

RELIQUIAE PETÉNYIANAE.

Rendezte Dr. CHYZER CORNÉL.

Nemcsak Magyarországnak, de az egész osztrák-magyar birodalomnak faunája is egészben véve, s még inkább a többi állatosztályokhoz mérve, az emlősökből csak igen kis számot mutathat fel; s daczára annak, hogy a tárgy oly kevés, s hogy a természetrajz kivált az utóbbi évtizedekben nagy mérvben halad, — mégis még ezen egynehány emlős állatunkkal sem vagyunk egészen tisztában.

Ugyanis mint a természettudományok minden ágának, úgy az emlőstannak is megvannak saját nehézségei. Emlőseink nagy része az éjjeli állatokhoz tartozik, tehát oly állatokhoz, melyek nappal, azaz azon időben, mely nekünk természetbúvároknak tevékenységi időnk, rejtekeikben, lyukaikban vagy hordásaikban alusznak, vagy legalább szemeink elől elvonják magokat, — melyek csakis akkor bújnak ki rejtekeikből, hogy a lehető legrövidebb idő alatt táplálékukat fölkeressék, fajrokonaikkal összejöhessenek s társaloghassanak, szóval életszükségöknek eleget tegyenek és ügyeiket elvégezzék, akkor, midőn az éj sötét leple az embert napi munkája után édes mély álomba ringatja, s ez által nekik szabadabb tért nyit. Ezenkívül ezen éjjeli emlősök nagy része még oly kicsi, hogy fényes nappal is, még a legfigyelmesebb szem is alig veszi őket észre; ők annyira fürgék, hogy alig vesszük őket észre, már is eltűntek szemeink elől; annyira vadak, hogy egyszer megijesztve, nem egyhamar jelennek meg ismét; s ezért nehéz őket csak észre is venni, — még nehezebb megfogni, s legnehezebb életmódjukat s magokviseletét pontosabban megfigyelni, helyesen felfogni, szóval természetrajzilag megismertetni.

A most mondott nehézségekből kiviláglik, miért van az, hogy a természetvizsgálók közül mindig csak kevesen foglalkoznak előszeretettel ezen éjjeli emlősökkel, miért találunk az emlőstan ezen ágainak faunájában még mindig oly sok hiányt, miért oly tömérdek helytelen állítást, hibát s ellenmondást; miért uralkodik némelyekre vonatkozólag valóságos zürzavar; miért történnek évről-évre még a legismertebb országokban és vidékeken is e téren új fajok fölfedezései.

Az ilyféle emlősöket emlőstani rendszereink különösen három különböző rendjében találunk, ú. m. 1. a kézsárnyúak (Chiroptera), 2. az ásó rovarévők (Mammalia insectivora fodientia), s ezek közt ismét a cziczka-nyok, és 3. a rágcsálók (rosores seu glires) s ezek közt névszerint a valódi egerek (Mures) és poczok (Hypudæi) közt.

Ezen osztályok bármelyikében a szorgalmas bűvár különböző érdekes észleletekre és fölfedezésekre tág mezőt talál. Nekem is a magyarországi emlősök vizsgálatánál bő alkalmat nyújtottak különféle, az emlőstanra nézve tán nem egészen érdektelen következő tapasztalatokra.

Mielőtt azonban egereink részletes leírásába bocsátkoznánk, lássuk fölosztásukat, mi által különböznek nemeik egymás közt, s a rend, melybe tartoznak, az emlősök többi rendjeitől?

REND. RÁGCSÁLÓK.

(Glires. Rosores.)

(Rágdálók vagy Rágcsálók. Egérneműek. Güzinölő állatok. FÁBIÁN JÓZSEF, termé- szethistória 410. lapon. Mäuseartige Säugethiere. HŁODACI PETÉNYI HŁODAWJ. PR.)

Felül és alul mindig két nagy metszőfoggal; szemfogaik helyett üres tér van jelen; zápfogaik $\frac{4-4}{1-1}$ egész $\frac{8-8}{3-3}$, lapos, széles, harántúl fekvő, őrlésre alkalmas koronákkal; mellső lábaik rendesen kurtábbak a hátsóknál, azokon úgy mint ezeken 3—5 újj, melyek a hátsókon gyakorta úszóhártyával össze vannak kötve; karmaik többnyire hegyesek, néha kúpidomúak.

NEM. EGÉR. MUS.

(Maus. Mys.)

Metszőfoga $\frac{2-2}{1-1}$ igen hegyes, a felsők ékalakú éllel; az alsók élükön lapítottak s erősen kiállók.

Zápfogai a felső állkapcsokban majd egyenes párvonalos sorokban állanak; számuk: $\frac{3-3}{3-3}$, őrlők, egymástól távol álló dudor magaslatokkal.

Ormánya: meglehetősen hegyes; felső ajkai meglehetősen hasítottak. Pofatáskái nincsenek.

Fülei: nagyok, kerekítettek vagy hosszukások, vékonyak, majd meztelenek.

Lábai: mellül 4 újjal s hüvelykbibircsesel; hátul 5 újjal.

Karmai: gyengék, karmolók.

Farka: többnyire hosszú, ritkán középhosszú, pikkelyes, gyűrűs, gyengén szőrös, s kurtá merev szőrrel fedett.

EGEREK. (Mures.)

Az egerek a világ legkisebb emlősei, s minthogy ilyenek, mindenfelé elterjedtek és gyakoriak, mindenütt a régi latin példabeszéd «vilescit quo-

tidianum» szerint, legalávalóbb s legjelentéktelenebb emlősöknek tartják őket. S ezt valóban nem érdemlik. Ők a természet nagy háztartásában nagy állással bírnak, s az állatvilág életében fontos szerepet játszanak, mert :

1. az ő ittlétök és életök számtalan más, részben nagyszerű állatok életét föltételezi, oly állatokét is, melyek az emberre nézve fontosak, melyeknek az egerek elvesztével rövid idő alatt szintén el kellene venniük. Ugyanis az egerek számtalan különböző osztályú állatnak egyik fő tápláléki ágát képezik. Ki ne tudná azt, hogy a húsevő emlősök nagy része, a farkasok és rókák, valamennyi nyest és menyét, a vad és házi macskák, a görény stb. stb. fajai legnagyobb részt egerekkel táplálkoznak? S vajjon nem ők képezik-e a nappali és éjjeli ragadozó madarak egész seregének fő táplálékát? Az ölyvök és örvölyök, a kányák és sólymok, a héják és kisebb sasok mind üldözik és megeszik őket. S nem látjuk-e, hogy gyakran még a különböző holló fajok, a szajkók és gébicsek, sőt még (a tüzokok?) a gólyák, gémek, ruczák, a sirályok s a gödények is vadásznak reájok.

Hasonlóul számtalan hüllőnek, mint teknősbékáknak és kígyóknak is szolgálnak táplálékkul. Sőt még halak is akadnak, melyek utánok minteledelök után leskelődnek. S van is egy hal, melyet a dunai halászok egérfogónak híznak.

De különben sok más tekintetben is nagyon érdekes szerepet játszanak az egerek a nálunk fajok számára nézve nem nagyon gazdag emlősök közt. Mert

2. mindenütt találhatók, a meddig az ember ér, utaznak vele, elkísérik lakásaiba, műhelyeibe, mulató helyeire, a kertbe, mezőre és erdőbe, szóval ők laktársai, kísérői, s már csak ezért is, hogy oly híven ragaszkodnak hozzá, megérdemlik, hogy különös figyelmére méltassa őket.

3. Az egerek természeti ösztönük, roppant falánkságuk, társas életök és rendkívüli szaporaságuk, melylyel fajukat fentartani igyekeznek, hogy mint sok ezernyi állat fő tápláléki ága, ne oly könnyen kiüríthetők, hanem mindig biztoseledelnek készen legyenek; továbbá kitűnő természettani s élettani tulajdonaiknál, mint p. elővigyázat, szorgalom, tevékenység, művészi képesség s más egyéb ügyességök által az élet oly sokoldalúságát fejtik ki, hogy szorgalmas bűvár őket bánulattal észlelheti, s rajtok mindig az érdekesnél érdekesebb tapasztalatok mindig új és kifogyhatatlan forrását fogja találni. De

4. rendkívül érdekesek ők az állatbűvár nézve családai és fajaik sokfélesége végett, melyek még eddig egy világrészben, de még országban sincsenek teljesen kifürkészve és ismerve; ennél fogva tág és gazdag mezőt nyitnak minden világrész és vidék faunájának kiegészítésére.

Ezen fontos álláspontnál fogva, melyet az egérféle állatok a termé-

szet nagy háztartásában elfoglalnak, régtől fogva az én figyelmemet is nagy mértékben magukra vonták. Azonban daczára annak, hogy figyelmemet hazánk ezen állataira tehetségem szerint szorgalmasan fordítottam, mégis foglalatosságaim sokfélesége és segédeszközeim hiányossága miatt hazánk faunájának ezen ágában csak kevés újat sikerült fölfedeznem.

Következő soraim szolgáljanak nem annyira magának az állattannak, mint édes hazánk faunájának öregbítésére.

* * *

Az egérnemet két csoportra osztjuk:

a) *Csoport. Patkányok.**

A szájpadi ránczok középen nem osztottak; a farkon 210—260 pikkelygyűrű.

Össznagyságuk egy lábon felüli.

Ide tartoznak:

1. Vándor patkány — *Mus decumanus*. PALLAS.
2. Fekete patkány — *Mus rattus*. LINNÉ.

b) *Csoport. Valódi egerek.***

A szájpadi ránczok a második vagy harmadik ráncztól fogva közepesen osztottak; metszőfogaik igen hegyesek, az alsók éle lapított, belsőleg ferdén s kissé kivájva metszett; erősen kiálló; a zápfogak közül az első legnagyobb. A hosszú pikkelyes farkon 120—180 pikkelygyűrű. Ormánya inkább hegyes, mint kerekített; a bajusz számos orrszörből áll, melyek néha oly hosszúk, mint a fej.

Össznagyságuk a 9 hüvelyket meg nem haladja.

Ide tartoznak:

3. Házi egér — *Mus musculus*. LINN.
4. Fakó egér — « *gilvus*. PETÉNYI (*pomarius*. PET.)
5. Csíkos egér — « *agrarius*. PALLAS.

* A patkányokat Magyarország különböző vidékein is különféleképen hívják, sőt még természetrajzi munkákban is. Így például COMENIUS *Orbis pictus trilinguis*-ben 51. lapon *Gözü*, Ratz-nak neveztetik; és megfordítva ugyanott a patkány név alatt cziczikány van leírva. S ez így van MOLNÁR *Zoologiconjában* is a 66-dik lapon.

Szabolcsban a vándor patkányt, SZTRAKA KÁROLY állítása szerint, *viesok*, *vieskok*-nak nevezik.

** Erdélyben, de kivált a székelyeknél valamennyi egeret csak „*féreg*, *férgek*”-nek nevezik; az egy vándor patkány kivételével, mely *patkányféreg* vagy *patkányegér* nevet visel.

6. Háromívű egér — *Mus trizonus*. PETÉNYI.
 7. Erdei egér — „ *sylvaticus*. LINN.
 8. Gözü egér — „ *spicilegus*. PETÉNYI.
 9. Nádi egér — „ *arundinaceus*. PET. (*pratensis*. OCSKAY.)
 10. Apró egér — „ *minutus*. PALLAS.

Az európai valódi egerek három csoportra oszlanak.

I. Az első osztályba azon egerek tartoznak, melyeknél a test felső és alsó része homályos színű, s a színek lassanként mennek át egymásba. A mi egereink közül a házi egér (*Mus musculus*. L.) és a Farkó egér (*Mus gilvus*. PETÉNYI.) tartoznak ide.

II. A második osztály azon egereket foglalja magában, melyeknél a test és fark felső része homályos színű, az altest pedig élesen határolt fehér. Ide tartoznak a mieink közül az Erdei egér (*Mus sylvaticus*. L.), az Apró egér (*Mus minutus*. PALLAS.), a Nádi egér (*Mus arundinaceus*. PETÉNYI.) és a Gözü egér (*Mus spicilegus*. PETÉNYI.).

III. A harmadik osztályt azok képezik, melyek hátán egy fekete középsávoly fut végig; ide számítandók: a Csíkos egér (*M. agrarius*. PALLAS.) és a Háromívű egér (*M. trizonus*. PETÉNYI.).

PATKÁNYOK.

1. **Mus decumanus**. PALLAS. *Vándor patkány*. (Barnavörös patkányegér. Nagyobb patkány. Wanderratte. Rattenmaus. Schwäbisch in Beremend. Potkan ryšavec. PET. Potkan stehowny. PET. Myš potkan čerwentasty.)

Faji bélyege: füle körülbelül $\frac{1}{3}$ -a testhosszának, fejéhez lapítva szeméig nem ér; farka kurtább testénél, 210 (SCHREBER szerint 200 körül!?) pikkelygyűrűvel; orrszörői fülein túl nem érők (azon nagy, 1847. január 22-én fogott hímnél a két leghosszabb túl ért ugyan azon), az alsók fehérek, a többiek (az említett állatnál csak a középsők) barnák vagy feketék fehér hegygyel (a kurtább felsők említett darabnál egészen feketék voltak barnás hegygyel. Vajjon ez nem csupán kori vagy égalji változatosság-e?); testének s farkának felső része barnásszürke (vagy talán rozsdasárga barnásszürke?), alsó része élesen határolt szürkésfehér; szájpaddlásán hosszanti barázda nincsen.

A január 22-én 1847-ben Rákos-Keresztúron kukoriczagóróban hízalt gyönyörű vén kan hossza egészben véve: $15\frac{1}{2}$ ''; ebből a fejre $2\frac{1}{2}$, a nyakra $\frac{1}{2}$ '', a törzsre 6'', a farkra $6\frac{3}{4}$ '' esett. Szélessége volt: elől az orra alatt 5''; közvetlenül orra fölött sekély ívben 10''; szemei előtt mindjárt az orrszörök mögött 18''; orrszörői és mellső pofái közt ferde keskeny mélyedés vala látható; homlokszélessége szemei közt, mellül 6—9'', hátul 15''-ig, egész fülei közé elszélesedve, — szemei fölött és fülei között gyengén kerekdeden emelkedett, középen kissé lapított; pofaszélessége alul mérve mindjárt az orrszörök mögött mintegy 18'', s a leg-

nagyobb 24''' ; nyaka szélessége alul 2''3''' , magassága 1'' ; pofa-magassága szemei előtt 9''' , szemei hosszában csekély bemélyedés, azok fölött 11''' , fülei előtt 14''' ; törzse szélessége mellső lábai közt 1'' ; itt kissé emelkedett, azok mögött 2'' , hasán 2 és 1/4'' , hátsó lábai között mellül 1''4''' , középen 10''' , hím vesszője előtt 1 és 1/4''' ; alfele farka tövétől a hím vesszőig 1 és 1/2'' hosszú, alul mellül 1 1/4'' , középen 1 3/4'' széles, ezen herét rejtő része zsirosan kidudorodó, alfele felé kissé osztott ; — hátszélessége tarkóján 2'' , itt a vállai közt sekély bemélyedéssel ; vállai mögött (mindenütt meddig a vörösszürke színezet terjed) 4'' ; legnagyobb szélességét csípői fölött éri el, itt 4 és 1/4'' ; alfele előtt a czombok mögött 3'' , s alfélén a farktövéig egész 1 3/4''-ig keskenyedve a farkba szűkül. Oldal-magassága mellső lábai mögött 2'' ; csípői fölött 3'' ; hátsó lábai előtt 2 1/2'' , azok mögött 1 3/4''' ; alfehnyílása előtt 1 1/4'' . A meglehetősen hengerded s csak alól alfelétől hosszának 1/3-ban kissé lapított fark 5—1''-ig keskeny s mintegy 1'''-nyira végétől annyira összenyomott, hogy a hegye nagyon laposnak látszik. Mellső lábai a felkaron 1 1/4'' hosszúk, felül és alul 3/4'' , középen 1'' szélesek, igen kevésé kiállók ; — az alkar 1 1/4'' hosszú, felül 1'' széles, lefelé 5'''-ig keskenyedő. Hátsó lábain a czomb 2'' hosszú, 1 3/4—6'''-ig keskenyedő ; hátsó lába 19''' hosszú, a mellső ujjai-val 9''' , ezen a két középső ujj egyformán hosszú, 4'''-nyi, a két szélső ujj is egyenlő 3'''-nyi ; karmai igen gyengék ; a hátsó lábak belső ujja 3''' , a következő 5''' , az erre következő kettő egyenlő 6''' , az utolsó külső 5''' hosszú ; mindnyájok karma a mellsőknél erősebb.

Orrának meztelen része hús-vörös volt ; orrlikai elől fülkagylóforma tekeredést képeztek ; ormánya két oldalán hamuszürke, homloka felé barnás, ajkai felé fehéresbe játszó ; orrszőrei 1—25''' hosszúk, az alsó soruak, melyek közt a leghosszabbak találhatók, tisztán fehérek ; a középsők közül egynehány fekete fehér hegygyel, a többi többnyire fekete alig világosabb hegyű. Metszőfogai kívülről sárgabarnák, a felsők sötétebbek az alsóknál ; belül fehéressek ; zápfogai fehérek. Ajkai belől kurta szőrűek, s az alsó metszőfogak két oldalán mély befelé fekvő lebenykére osztottak. Az aránylag kis szemek 4''' hosszúk, 2'''-nyira nyitottak, feketék. Fülei elől 9''' magasságúak, alapjukon 3''' , középen 7''' szélesek, barnásszürke bőrük csaknem meztelen, belül s kívülről itt-ott rásimuló, a világosabb helyeken fehéres, a sötétebb helyeken feketés szőröcskéekkel ellátva. Testének egész felső része az elrejtett hamukék finom alap fölött barnássárga, fekete szárhegyekkel s farka felé mindinkább gyakoribb, néhol igen hosszú, egészen fekete s itt-ott egészen fehér szőrrel vegyítve ; ez a színezet a test oldalaira is átmegy, de itt a barnasárga szín lassanként a szürkésárgába mosódik, s a hosszú fekete szőrök helyett, egészen vagy csak hegyökön félig fehér szőrök állanak ki ; a felkar küloldala világos hamuszürke, barnás árnyalattal (olyforma, mint a pele — *Myoxus glis* — színe), alul a

kéztő felett kissé sötétebben szegélyezve; az alszár küloldala vöröses szürkébarna, alul a lábtőn feketén határolt; a kékesszürke fark felső oldala feketébarna; a piszkos-sárgaszürke alsó pedig fehérszürke, vöröses hegye felül és alul feketésbarna szőrrel fedett; egész hasa és lábainak belső oldalai sárgásfehérek (ennél a darabnál a fehér színezet kitűnően tiszta volt, szürke vegyület nélkül), a testpiros színű lábacska felső oldalukon kurta de sűrű fénylő fehér szőrűek; karmai fehérek.

Egy szóval, ez a példány oly kitűnő nagy és tiszta volt, melyet csak rendkívül ritkán találni, mert mindig tiszta helyen, a góréban, lakott és soha sem ásnia, sem pedig tisztátalan helyeken mászkálnia nem kellett.

Földrajzi elterjedése. LUND szerint (*Blicke auf Brasiliens Thierwelt*. Isis. X. füzet. 1843. 755. lap.) Dél-Afrikában a vándor patkány ép oly sajátágosan viseli magát, mint Európában; ugyanis innen is régebben ezen világrészben honos közönséges fekete patkányt (*Mus rattus*. L.), mely alkalmasint maga is ázsiai eredetű, hatalmas vetélytársképen nagyrészt már kiszorította, holott csak a mi napjainkban vándorolt be Ázsiából (1843-ig, LORENZ szerint, a vándor patkány — *Mus decumanus* — Steierországban, névszerint Grätzban még nem volt, midőn mi ott természetvizsgáló gyűlésünket tartottuk; akkor még csak a *Mus rattus* tanyázott ott). Így a brazíliai Minas tartomány lakóinak egyhangú állítása szerint, a most ott honos közönséges házi patkány (*Mus setosus*) is csak 25—30 év óta, 1841-től számítva, mutatkozik ott, s azóta befészkelte magát a házakba, melyekből egy másik kisebb fajt szorított ki. LUND nyomozásai igazolják ezen állítást, mert barlangokban, hol ezen patkányfaj tanyázni szokott, a csontthalmazok közt ennek csontjait mindig csak friss állapotban s a felületen találta és soha az elporhanyult alsóbb rétegekben, melyek eredete bizonyosan több százados. LUND kételkedik, hogy a *Mus setosus* Amerika távolabbi vidékéről származnék, s azt hiszi, hogy indiai hajókon Ázsiából hozatott be, minthogy az indiai archipelagus egereinek bélyegét hordja magán; ugyanis vannak hosszú, bundájából kinyuló sertéi.

Életmódja. Tulajdonságai. Minthogy ezen állatok ott, hol erősen szaporodnak, a tulajdonosnak terhére s nagy kárára vannak, különböző módokhoz nyúlnak az emberek, hogy őket kipusztítsák vagy számukat kevesbítsék. A többi közt azt is hiszik, hogy mesterségesen is el lehet őket üzni, s tetszés szerint olyanhoz küldeni, a kire az ember haragszik. Ennek módját mélt. Radvánszky Antal zólyommegyei főispán, mint szemtanu, következőkép beszélt el nekem: kastélyomba tömérdek sok patkány fészkelte be magát; minden módot elköveltünk kiirtásukra, de célunkat teljesen sohasem érthettük el. Az én molnárom vállalkozott elűzésökre, s minthogy egy emberre, ki rövid idő előtt megsértette volt, haragudott, annak udvarába akarta üzni. E célból ezen állatok ganéjából annyit gyűjtött, a mennyi elegendő volt az én udvaromtól a kiszemelt ember

házáig terjedő keskeny ganéj-útnak készítésére. Ekkor kilépett az egész ház botokkal, seprőkkel fölfegyverkezve, azon helyekre, hol leginkább tartózkodtak, s hol én utánuk ásattam is, iszonyú lármát kezdtek csapni az egész házban annyira, hogy rejtekeből valamennyi patkány az udvarra szaladt, s itt addig üldözték, míg a kijelölt útra érve, azon molnárom megsértőjének udvarába szaladt. Magában értetődik, hogy ilyenkor oly helyre kell őket üzni, mely számukra ép oly alkalmas s ugyanannyi táplálékot nyújt nekik, mint előbbi lakásuk, különben nemsokára ismét visszatérnek, s mint igen társas állatok, együtt maradnak örömet mindaddig, a míg csak lehet.»

Hol trágyadombokon és trágyagödörökben laknak, mint például a nemzeti múzeum hátsó udvarán, ott nem csupán lakhelyök szélein, de annak nagyobb távolságában is néhány lépésnyire bejárati és kimeneti lyukakat is készítenek, hogy azon esetben, ha eledeleket keresve lakásukról távoznak s veszélytől meglepetnek, vagy pedig ha közös lakásukon háborítatnak, akkor a mellékes lyukakon be, — illetőleg elmenekülhessenek.

Hol erősen és szakadatlanul üldöztetnek és nyugtalaníttatnak, onnan mindnyájan egyszerre elköltöznek. A nemzeti múzeum szemétgödörében, mely az őrház mellett volt, a patkányok, minthogy a naponkénti friss szeméttel mindig táplálékkal lettek ellátva, s a mellé nyáron még az egész udvar pázsitját is használhatták, annyira elszaporodtak, hogy a szemétgödörben és annak környékén százával laktak, s onnan az épület pinczéjébe is elterjedtek. Itt nappal is úgy szaladgáltak körül, mint a csirkék, a nélkül hogy az ott járó emberektől csak legkevésbé is tartottak volna. Egyszerre eszközbe jutott 1843-ban az őrt álló katonáknak a patkányokat folytonosan bolygatni, ki- és bejárásaikat bedugaszolták, lyukaikba folytonosan szuronyaikkal szurkáltak, az élve elfogottakat zsineggel kövekhez kötötték s ott naphosszant kínozták stb. Egyszerre eltűnt minden patkány a szemétgödörből, úgy hogy 1844- és 45-ben egyetlen egyet sem lehetett látni. Általános hit, hogy még az oly macskák is, melyek a patkányt megfogják, megevésétől irtóznak, s hogy azok, melyek a patkányevést megkísérlették, ha egészen meg nem ették is, végtére egészen megsoványodnak és eldöglenek. Azért hiszik — de bizonyára alaptalanul — hogy van a patkányokban valami mérég.

2. *Mus rattus*. LIN. *Fekete patkány.* (*Poczegér* a székelyeknél; Schwarze Hausratte; Potkan černý. Potkan krysa. PET.)

Ez a patkányfaj már oly nagy ritkaság Magyarországon is, hogy alig van már valaki, ki arra emlékezik, hogy valaha látta volna. Én emlékezem, hogy gyermekkoromban, mint tanuló a losonezi és besztercebányai iskolák árnyékszékein gyakrabban észleltem, de nem emlékezem arra,

hogy mint természetvizsgáló valaha láttam volna. JANCsó tanár állítja, hogy 1850—51-ben, midőn ZEYK MIKLÓS tanárral Tisza-Rofon a Borbély-családnál időzött, egy példányt a ház kertjében vadászkutyák téptek szét, a két természetbúvár nagy sajnálatára. Mint mondják, földlyukából bujt ki, melyben valószínűleg többen is lehettek.

* * *

E G E R E K.

3. Mus musculus. LIN. *Házi egér.* (Hausmaus. Myš domácy. Myš domacá.)

Faji bélyege. Farka testénél nem sokkal rövidebb, 180 pikkelygyűrűvel; füle félakkora hosszú mint feje, lenyomva szeméig ér; talpa meztelen; felső része szürkésbarna sárga, feketével vegyítve; alsórésze világosabb, világos szürke, sárga barnásba átmenő, füle mögött félig elrejtett fehéres folttal.

Az 1841. november 26-kán pesti szállásomon fogott vén nőstény rajza téli bundában :

teste ormánya hegyétől farka tövéig $3\frac{1}{4}$ " hosszú, farka $2\frac{3}{4}$ " hosszú; mellső lába vagyis felkarja az ujjak hegyéig 8", a leghosszabb ujj 2", a legrövidebb külső 1"; a két mellső láb közti legnagyobb távolság az egyik láb hegyétől a másik láb hegyéig $3\frac{1}{2}$ "; hátsó lába az alszár tövé-
től az ujjhegyig 16"; a leghosszabb ujjja karmostul 3", a legrövidebb belső $1\frac{1}{2}$ "; a hátsó lábak legnagyobb távolsága egymástól 42"; a felső metszőfogak hegyétől az orrhegyig 2"; a szájzugtól a felső metszőfogakig szintén 2"; a szem mellső zugától az orrhegyig 4"; s a szem hátsó zugától a fültővig szintén 4"; fülei tövükön 2"-nyi szélesek; legnagyobb szélességök közepén $3\frac{1}{2}$ ", magasságuk 6", egymástól való távolságuk alól 4", felül 6". Szemei $1\frac{1}{2}$ " hosszuk s 1"-nyi magasak, feketék s barnák; az orrszőrök 2—11" hosszuk, a felső ajakhoz legközelebb állók fehéres szürkék; a felsőbbek mindig homályosabbak, feketés barnák, sokan fehéres hegyűek, szemszőreik 4—6" hosszuk; nyaka 3"-nyi hosszú.

Színezete: felső részén elrejtett feketés szürke alap fölött szürkés barnasárga, hosszú kinyuló feketébb szőrökkel sűrűen vegyítve, a hátközépen végig legsötétebb s test oldalain legvilágosabb; alteste világos, világos szürkésárga barnásba átmenő, világos egérszürke alap fölött; a lábak aloldala legvilágosabb, erősen fehéresbe játszó; a füllebenyke s a fark felső része sötétbarna; a fark alsó része szürkébarna; a fül mögött félig elrejtett fehéres folt; metszőfogai sárgabarnák; kacsói a mellső lábakon fehérszürkék, a hátsókon szürkébarnák; karmai fehéresek, a mellső lábak talpai vöröses fehérek; a hátsó lábakon homályos vörösbarnák; herebo-
rékja sötét egérszürke.

Váljajai. Podmaniczky Mari báró kisasszonytól Rákos-Keresztúrról 1846. január 13-án kapott vén nőstény rajza: fejének mellső része, feltestének hátsó s oldalainak legnagyobb része sárgás szürkebarna, számos egyenlő hosszú, tiszta fehér és kiálló fekete szőrrel vegyült; fejének oldalain az ormány hegyétől a fül és nyak oldalain végig, valamint fejének hátsó s hátának mellső fele részén s háta közepén mintegy tompán végződő a fark felé futó tiszta fehér sávoly, s csak vállai fölött feketével vegyítve; a felső részükön kurta szőrű kacsói, a fark alsó része s a karmok fényes fehérek; a fark felső része szürkés barna, középen fekete barnával vegyítve; farka töve fehér; torka barnás fehér; alfele s czombjainak belső oldalai fehéresek, a többi altest világos hamuszürke, finom sárgás barna, fehérbe erősen játszó haránt hullám csíkokkal; a test oldalai legerősebben a sárgás barnába átmenők; orrszörei, melyek leghosszabbika oly hosszú, mint feje, a szerint a mint szürkebarna vagy fehér alapon állottak, feketék vagy fehérek, de többnyire feketék; szemei fekete barnák.

Egy 1851-ben Besztercebányán Rokosztól kapott, szobában fogott hím (mely rossz kitömése miatt nagy sajnálatomra tönkre jutott) egész testén, a helyett, hogy egész szürke lett volna, palaszürkébe játszó alap felett sárgás rozsdabarna volt, mely színe az altesten a fehéresbe ment át, s ennél fogva itt világos rozsdabarnás fehér vala. Fehéres szürke kacsóin is rozsdás sárgás árnyalat vala látható; úgyszintén farka alsó oldalán is.

Az egereknek vannak balhái is, melyeket a házi egerek bundájában gyakran találtam. Balhái vörösbarnák, igen karcsúk, körülbelül egy negyeddel kisebbek a kutya balháinál; igen élénkek, ügyesen másznak még egyes szőrszálakon is; s csak akkor ugranak le, ha arra kényszerítetnek.

4. Mus gilvus. PETÉNYI. *Fakó egér.* (Mus pomarius. PETÉNYI. Fahle Maus. Myš pláwka.)

(Egy 1846. márczius 3-án Pesten a Redout-épület egyik gyümölcsös-boltja előtt megölve talált hím példány után leírva.)

E faj leginkább hasonlít a Mus hortulanus NORDMANN (WIEGMANN'S Archiv. VI. 1. 330. lap; DEMIDOFF Voy. Zool. I. 45. lap. 3. tábla. Gartenmaus) vagy mi ugyanazt jelent, a Mus Nordmanni K. és Bl. fajhoz.

Testének hossza, orra hegyétől farka végéig 3"; farka 2¹/₄", tehát mintegy testének 3/4-dét teszi; fejhossza 13"', a fekete szemek feje közepén fekszenek, ormányszörei 2—11"' hosszúk, fején túlnyúlók, mindnyájan egyszínűek, rozsdásárgás fehéresek. Fülei hátul 3"'-nyi hosszúk, elül 4"', tehát fejhosszának 1/3, odanyomva, a szemeket egészen nem érik el; legszélesebb részükön 3"'-nyik, kívülről többnyire kopaszok és szélükön kissé feketén árnyaltak; belül barnavörösesek, kifelé álló igen kurta roz-

dasárga szőröcskékkal ritkán fedettek, kerekítettek; a bundából több mint a felök nyúlik ki.

Nyaka 2''' hosszú, 8''' széles. Törzse 11''' hosszú; szélessége a mellső és hátsó lábak előtt 9'', hasa közepén 15''. Hátának szélessége vállai felett 8'', farka mellett 7''. Alteste: melle fölött 10''; hátsó lábai előtt 9''' széles.

Színe: ormányának s szájugának környéke és néhány orrszőre világos rozsdasárgás fehér; s ilyen az egész altest, a czombok s felkarok nem csak belső de külső oldaluk felén is; kacsói és karmai kissé sárgás fehérek; egész farka lapos, nem pikkelyes, mindenütt egyszínű rozsdavörösfehéres; csak alsó részén, de alig láthatólag, szürkébe játszó. Farka hegyén a szőröcskék majdnem 1'''-nyira kiállók. Fejének felső része s háta, de nem egészen farka tövéig világos, alig áttünő, egérszürke alap felett rozsdasárga, és mindenütt ott, hol a kinyuló fekete és feketebarna szőrhegyek túlnyomók, homályosabbal kevert. A homlok tövétől kezdve, az ormány és nyak oldalain, valamint szintén a törzs oldalainak $\frac{2}{3}$ -dában, — a mellső lábak felső mellső része s a hátsó lábak felső hátsó része, — a test egész hátulja a fark töve körül — finom, a sötétebb hát felé homályosabb s a világosabb has felé világosabb rozsdasárga szín jelentkezik, mely ámbár a has sárgásfehérétől nem nagyon különbözik, mégis attól különnek felismerhető.

Fogai sárgásbarnák.

Az állat kövér volt s gyomrában pépes, lisztes, fehér eledelt találtam.

Fakó egerünk sokban egyezik nagysági viszonyaira nézve a *Mus Nordmanni* (KEYSERLING és BLASIUSNÁL 37. l.) s az ezzel ugyanazonos *Mus hortulanus* (WAGNER *Supplémentband zu Schrebers Säugethiere*. III. 410. lap. 7. sz. leírásával.

Viszonyaik a következők:

	Mus gilvus. Petényi.	Mus hortulanus s. Nordmanni.	Mus musculus.
feje	12''' h.	?	13'''
törzse, fej nélkül	30''' h.	?	33'''
teste, fark nélkül	36''' h.	39'''	43'''
farka	27''' h.	27'''	33'''
fülei	4 $\frac{1}{2}$ ''' h.	5 $\frac{1}{2}$ ''	5—6'''
hátsó lábai	7''' h.	7 $\frac{1}{2}$ '''	8'''
mellső lábai karmostul	3''' h.	?	3'''
orrszőrök	2—11''' h.	?	2—10'''

De nem annyira egyezik azzal színezetre nézve, mely a *Mus (hortulanus) Nordmanni*-nál a következőképen van előadva: felső része sötétbarna, oldalain lassanként az altest szürke vörössárga színeibe átmenő.

Ujjai sárgás szürkék (KEYS. et BL.)* WAGNER szerint: a feltest rőt és barna, mely szín oldalain lassanként az altest piszkos fakósárgájába megy át, s az alsó állkapcsen szürkés fehér. A szőrök alapukon homályos palaszínűek, s a háton egészen feketék is vannak közbevegyülve; — lábai világos barnák, ujjai fehér szőrrel fedettek, karmai szintén fehéresek, farka felül barnás, oldalain s alul szürkés fehér. Egyedüli lelhelye eddig az odeszai füvészkert.

Az én pesti példányomnál a szőrök seholsem homályos palaszínűek, csupán a hátközép hosszában, ott, hol a fekete szőrvegyülék van jelen, kissé gyöngén s nagyon világosan hamuszürkék, rozsdás sárga alappal; különben pedig valamennyi többi testrészeken a szőr alapszíne a szőr valódi színével egyforma, t. i. felül rozsdásárga, a test oldalain fakósárga, s az altesten sárgás fehér. De a lábak is e példánynál seholsem világosbarnák, hanem rozsdásárgás fehéresek, mindenütt szőrösebbek, még a talpon is, mint a házi egérnél, s a szőröcskék igen finomak. Farka is sűrűbb szőrű mint a házi egérnél, s a gyűrűket szabad szemmel alig vehetni észre.

A Redoute épület előtt talált egér nem lehet

1. *Mus musculus* LIN.; mert farka sokkal kurtább, nem pikkelyes, hanem finom szőrű, s többi testének csak $\frac{3}{4}$ -dét teszi, mert fel- és altestének színei nem lassanként egymásba átmenők s nem homályosak; mert farka felül és alul egyszínű; mert orrszörei egészen feketék vagy rozsdás sárgák.

2. Nem lehet *Mus sylvaticus*. LINN.; mert orrszörei nem feketék, s farka nem különböző színű és nem pikkelyes.

3. *Mus pratensis* OCSKAY vagy *Mus arundinaceus*. PET., mert ennek farka hosszabb testénél, s valamivel négyszegletesebb és sokkal kisebb a nádi egérnél.

Tehát vagy:

4. *Mus Nordmanni*. KEYS. et BL., melylyel fark és törzshosszának viszonyaiban, fülében, talpaiban megegyezik, csak színben különböznek; vagy 5. *Mus minutus*. PALL.; de ennek kicsit nagy volna; farka kurtább, fülei nagyobbak s kopaszabbak mint ennél. Különben megegyeznének;

vagy 6. *Mus frugivorus*? (SCHINZ, *Fauna*. 70. lap.), melylyel színben teljesen megegyezik, de ennek nagysága i. h. 15"-re van téve, s maga farka 7 $\frac{1}{2}$ " hosszú.

De hátha egészen új faj? **

* Ez hibás, mert KEYSERLING és BLASIUS-nál ez áll: Füsse hellbraun, Zehen weiss. CHYZER.

** Fenti 6 pont alatt elsorolt jegyzeteket ugylátszik elébb írta PETÉNYI, mint az állat leírását.

A mondottak után ezen faj helyessége s önállósága alig van megállapítva, s feltűnő is volna, hogy PETÉNYI, ki mindig vizsgáló szemmel nézte a természetet maga körül, e fajból Pesten soha több példányt nem talált volna! Vagy talán más távolabb vidékről hozatott volna be a boltba almával? CHYZER.

5. *Mus agrarius*. PALLAS. *Csikos egér.* (Pirók egér. Bandmaus. Myš zolnj. Myš žitná. PET. Myš pásikowatá. Myš pruzka.)

Háta közepén fekete sávoly fut végig.

Azon egyetlen példányt, mely nemzeti muzeumunk gyűjteményében fel van állítva, ő es. k. fensége a Nádor József főherczeg kölesföldön, hol a plánta magvaiból rakást hordott össze, sajátkezűleg fogta, s nekem küldte, hogy határozzam meg s igtassam be gyűjteményünkbe.

Egy példányát 1843-iki juniusban F.-Peszéren vetés közti gyalog uton dögölve találtam.

Sulyok Ignác H.-M.-Vásárhelyről azt írja: «Egyébiránt találtatnak itten, de igen gyéren, csikos egerek is». Vajjon *Mus agrarius* vagy *M. trizonus*-e, e kérdés még felderítésre vár.

A péczeli határban is fogott Jóska tehenész 1853-iki márcziusban a trágya széthányásánál a szántóföldön 5 darab csikozott egeret, melyeket megsemmisített.

6. *Mus trizonus*. PETÉNYI. **Háromívú egér.** (*Mus interzonus*. PETÉNYI. *Mus interstriatus*. PET. *Mus tripartitus*. PET. *Mus virgulosus*. PET. *melius tristriatus*. PET.)

Notae specificae. Cauda longa, tenui, gracili, annulata, supra fusco, subtus ex albido pilosa, ceteri corporis longitudinem potissimum æquante; auriculis parvis, subrotundis, plerumque in vellere plicate retrorsum cumbentibus, macula marginum paginæ utriusque oppositorum fusconigra; vibrissis plurimum albidis; colore? — in parte superiore ubique prominuli pili longiores, —? Dentes molares infra 3; supra 4; posteriorum primus efficiens circiter dimidium, ultimus autem $\frac{2}{3}$ proximi; illorum autem ultimus isque minimus $\frac{2}{3}$ vicini æquans.*

Synonyma: *Mus lineatus*? Lichtenstein. Lásd: EVERSMAHN Reise nach Buchara. 123. lap. 20. — BRANT Muizen 127. lap. 44.: «Cinereus, stria dorsali nigra, auriculis pilosis albis, macula paginæ utriusque fusca.»

FISCHER Synopsis Mammalium 320—321. lap. 21. sz. *Mus lineatus*. «Longitudo a rostro ad caudam 3''4''' ; caudæ 2 $\frac{1}{2}$ '' ; capitis 8''' ; auricularum ''' ; pedum posticorum 6 $\frac{1}{2}$ ''' . Caput mediocre, modice acuminatum, naso parum prominulo; auriculæ parvæ rotundæ; mandibula brevissima;

* Ezen meglehetősen tökéletlen diagnosist a következőkben bővebben kimerítve fogjuk találni,

corpus crassiusculum. Pilus longus mollis, schisticolor, apice canus aut flavidorufus, gastræi exalbidus; utrinque sub stria dorsali stria altera seu macula nigricans ab humeris versus caudam decurrit, in junioribus distinctior; cauda annulata pilo brevi albo. — In Bucharia a flumen Usubarta.»

SCHINZ CUVIERS *Thierreich*-jában IV. k. (1825.) 395. lapon (ez előbb jelent meg Fischer munkájánál, mely 1829-ből való) ez áll:

Linirte Maus. Mus lineatus.

Alakra és nagyságra nézve hasonló a nagy mezei egerhez — grosse Feldmaus — (talán *Arvicola arvalis*? — Az én *Mus trizonus*-om sokkal kisebb az *Arvicola arvalis*-nál); farka oly hosszú, mint teste (ebben egyezünk); tarkójától farkáig keskeny sötét fekete csík fut végig (bene); s más kettő, szélesebb, de kevésbé sötét két oldalán fut végig ferde irányban a fark tövétől az oldalak felé, hol mellfelé a szürke alapszínben lassanként elvesznek. (Az én példányaimnál ez megfordítva van! a sávoly a mellső lábak felett kezdődik, a has közepe felett legszélesebb és legsötétebb, s lassanként ívalakban a hátsó lábak töve felett vész el. S nem is vonal, hanem valóságos ív; s innen ered az általam neki adott neve is, mely ha csakugyan egy s ugyanazon állattal van dolgunk, jobb a *lineatus* névénél. De az oldalak alapszíne is, melyen az ívek futnak, nem szürke, hanem halavány barnássárga.) A fülek sárgaszürkék, mindenik oldalon egy fekete foltal. (Ez helyes.)

Fiataloknál az alapszín világosabb (példányaimnál ez meg van fordítva, — a téli bunda sokkal sötétebb, mint a vénék nyári halavány bundája), melyen az ívek élénkebben tűnnek elő. (Ez alkalmasint inkább nyári bundára vonatkozik.)

Hasa világos szürke.

Lakik Buchariában az Usurburta folyócska partjain. (Kérdés, vajjon a török birodalomhoz tartozó ázsiai Tatárországban levő nagy Buchariát vagy Usbekistánt, vagy pedig a chinai kis Buchariát vagy Turfánt érti-e?)

Talán nem is különbözik a *Mus striatus. Pallas.* egerfajtól. (De minden esetre, s nagyon is különbözik, mert a *striatus* striis plurimis parallelis, alboguttatis. *Pallas.* Glires. 90-ik lapon. 37. — FISCHER. Syn. mamm. 321. lap. 22. — SCHREBER. Säugethiere 665. lap. 14.)

S legyen bár az én háromivű egerem = *Mus trizonus* egy állat LICHTENSTEIN *Mus lineatus*-ával, mégis legalább új az európai faunára nézve, s itt van először kora, évszaki mezei után, stb. pontosan leírva.

* * *

Ezen gyöngéd egerke egészben véve 6'' hosszú, és pedig feje 1'', törzse 2'', farka 3'', tehát sokkal kisebb a *Mus agrarius*-nál; farka többnyire olyan hosszú, mint törzse fejével együtt, tövén csak 1½'' vastag, tehát igen vékony és hosszú; ormánya keskeny; alsó állkapcsa rövidült; felső

metszőfogai barnasárgák, 1''' hosszúk, $\frac{1}{6}$ ''' szélesek, tehát minden metszőfoga igen finom hegyes; az alsók fehéresek vagy barnasárgás fehéresek. Zápfogai fehérek, felül 4, s ezek közül az első fognak zománcz-esőve a másodiknak feléig, s az alsónak szomszédja $\frac{2}{3}$ -dáig ér. Az alsó állkapocsbán van 3 fog; az utolsó szomszédjánál $\frac{2}{3}$ -dal rövidebb.

Orrszőre sok, finom, 9'''-ig hosszú, majdnem mind fehérszürke, s csakis a felsőbbek tövi harmada vagy fele feketés, vagy vénebb példányoknál még ezek sem fehérszürkék.

Füle elül 5—6''' hosszú, 3''' széles, mégis a kerekített fülkarélycsák annyira ránczoltak, hogy a külső szél ráncza már 1'''-nyi, s a fület szűkíti; s épen úgy a belszél tövén is egy második ráncz képződik, mi által a fül alig 2'''-nyi szélesnek látszik. S minthogy annyira ránczba van szedve, a fejéhez nyomva, s félig a bundába rejtve, hátszélessége igen csekélynek látszik, s általán véve az egész fül sajátságosnak tűnik fel, minthogy ezen furcsa, félig megtört, hátrafelé lelapított alakja miatt alig észrevehető. A füllebenyke belül kívül legnagyobbbrészt meztelen, finom fehéres és barnássárga szőrű, de külső mellső szélén és belső oldalszélén feketén szőrzött foltocskával bír, mely két sötét foltocska csak a füllebenyke ránczbaszedésénél látható, s jól veszi ki magát. A fül hátsó töve mögött is, hol a lebenyke befelé ránczbavágást képez, van egy kis sötét foltocska, szélein finomul sárgásfehérrel szegélyezve. Az odanyomott fül eléri a szem hátsó szegletét.

Felkarja 4''' hosszú, mellső kacsói karmostúl 4''' hosszúk; czombja 7'', hátsó kacsója karmostúl 7''; talpai egészen kopaszok, jelentékeny, de puha bibiresókkal; kacsói mind fehéres szőrűek, de felső közepükön mintegy homályosabb barnás hosszanti csíkkal; ujjai s karmai fehéresek; czombján a térdizület felett kifelé szintén feketés foltocska látható. A mellső lábak talpán az 5-ik újnak nyilvános durványai vannak meg, s 5 talp- (bibires? *) van jelen, a hátsó lábak talpán 6 meglehetősen nagyságú.

Vékony hosszú farka alúl halványan fénylő ezüstszürke, felül majdnem feketés barnaszürke, egyik példánynál világosabb, másiknál sötétebb.

Feje igen keskeny, orrmánya hegyes, vöröses, fehéres szőrökkel határolt. Orrszőreinek tövén van egy feketés foltocska, s innen a szemig gyenge barnás gyepelővonal látható.

Egész alteste áttetsző hamukék alap felett gyenge barnássárga árnyalattal; testoldalai szürkésen halavány barnasárgák, következésképen a feltest és altest színei nincsenek élesen elválasztva, hanem egymásba átmenők.

Egész felteste elrejtett sötét, csaknem feketekék alap felett halavány barnasárga vagy szürkés barnasárga, de mindenütt annyi, többnyire hosz-

* Fordításom töredékében itt üres hely van.

CHYZER.

szabb feketés szőrrel vegyítve, hogy a feltest tulajdonképen inkább feketének, mint barnasárgának látszik, s ezen fekete vegyület névszerint a hát oldalain s az egyszínű testoldalak mellett nagyon megsűrűsödik, s mint-hogy itt ismét egy 2—3''' széles, a fültőtől a fark tövéig futó oldalesík kezdődik, mely aztán majdnem párvonalosan fut azzal, mely a fejen már a fülek közt képződve mindenütt 1½'''-nyi szélességben, az oldalakon végig a fark tövéig fut, az egész feltest oly színt nyer, mintha háromesíkú volna, s ezért lehetne nevezni őt *tristriatus*-nak is.

Van birtokomban egy fiatalabb nőtény Felső-Besnyőről, melynél a hátesík a tarkón meg van szakítva; ezen csík a szemtájéktól a fej közepén megy végig, azután megszakad, tarkóján nyoma sincs, a vállak közt ismét kezdődik s fut a farktőig. S a tiszaföldvári vén nőténynél sem a fejen, sem pedig a tarkón nyoma sincsen a vonalnak, csak a vállak közt kezdődik s fut a farkig.

Vajjon nem-e a nőténynek ismertető jele az? Mert egy fiatal felső-besnyői hímnél a sávoly egészen meg van.

Érdekes jelenség ezen egérnél még az is, hogy egész feltestén s oldalain a többiek közül sokkal hosszabb, de finom szőrök nyúlnak ki, mi által majdnem soha sem sima, hanem mindig borzas, mi sajátságos kiné-
zést kölcsönöz neki.

Téli bunda. Az 1853. május 4-kén Felső-Besnyőről Svoj barátom által hozott 4 darab csaknem egészen hasonlított az általam 1852. ápril 15-kén fogottakhoz, mert téli bundájokon a hátközép barnasárga színe annyira sötét s fekete szőrrel vegyült, hogy az egész háton inkább a fekete szín volt az uralkodó, s az oldalak alig keveset sötétebb oldalesíkjai ezen sötét árnyalatba észrevétlenül vesznek el, s csakis a test világosabb barnasárga oldalain tűnnek elő határozottan.

Téli mezben a test oldalainak s az altestnek színei meglehetősen különböznek egymástól, s nyári mezben inkább észrevétlenül egymásba átmenők. Téli bundájában a feltest fekete szőrei hosszabbak, kiállóbbak, jobban fedik az alattok levő kurtább világosabbakat; ezért a sötét színezet túlnyomóbb, a csíkozat észrevehetőbb, az állat homályosabb.

Nyári bunda. Azon két hímnél, melyeket 1853. ápril 15-től május 27-éig tartottam, a bunda lassanként mindig világosabb lőn. Legnagyobb része azon fekete szőröknek, melyek a feltesten kinyúlók voltak, elkopott, megrövidült, kevésbé fedte a náluk mindig kurtább, világosabb, sárgabarna szőröket; s minthogy ezek is meghalaványultak és szürkébbek lettek, az idősebb hímek ezen neme a háton barnás szürkésárga, s csak általánosan fekete-barnával vegyültnak mondható. A széles sötét oldalesíkok majdnem egészen eltűntek, alig volt meg a nyomuk; s azon világos tértől, mely fiatalabb példányoknál s téli állatoknál ezen oldalesíkok s a hát fekete közép sávolya közt látható, alig voltak megkülönböztethetők.

Koponyateteje s tarkója már csak feketén vonalozott volt, a középső fekete csík már csak nyomképen vala meg, s csak a válak felett kezdett élesebben határolva mutatkozni, s futott 1'''-nyi szélesen egész a fark tövéig. — A fej oldalai is e mezben sokkal világosabbak, szürkébbek, kevésbbé barnával és feketével vegyültek; a fark felső része meghalaványult s rőtes barnaszürke lett, s csak hegye felé lehetett még kissé feketés árnyalatot látni. A test oldalai is halavány szürkés sárgabarnákká világosodtak, mely szín csaknem láthatlanúl az egész altest sárgás fehérszürkéjébe ment által.

A fiatalabb hímen még sokkal több maradt meg téli szőrözetéből, s ez mintegy középen állott a téli sötétebb s a nyári elkopott világosabb bunda között. Nála az élesen határolt középsík a koponya hátsó részén fülei közt kezdődött és szélesebb volt, — a hát hátulján 1½'''-ig. A hát világos színe még sokat tartott meg sárgabarna mélységéből, s a 3—5'''-nyi széles, feketés oldalcsíkok még jó erősen láthatók voltak a fül tövétől a fark tövéig; farkának felső része is még homályosabb feketébb vala. Testének oldalai élénkebben barnasárgák, s azért az altest sárgás fehérszürke színétől jobban elütök.

Következőképen mentül fiatalabb az állat, annál hosszabb ideig maradt sötétebb, a téli bundához hasonlóbb.

De a füllebenykeken levő feketés foltocskák, továbbá a mellső kacsón s a hátsó czombok külső tövén levő világosbarna helyek minden korban és mezben állandóan megmaradtak, s bátran faji bélyegül is szolgálhatnak.

A karmok és ujjak itt is szép fehér színűek; hátsó kacsói felső oldalukon barnás fehérszürkék, alul a talpon feketések, különben vöröses-fehérek; mellső kacsói világos barnák, ujjaik fehérek, s alul vöröses-fehérek.

Nyári mezben a hosszabb sötét szőrök elkopása, s a különben élénk barnasárga színezet elhalaványodása által ez állat sokkal szürkébbnek, komorabbnak, s a fekete oldalcsíkok által jelentéktelenebbnek s érdektelenebbnek látszik.

Nagysági s bonczatani viszonyai.

Az érett	♂	♀
fejhossza	12'''	12'''
az orrécstől a szem mellső zugáig	4'''	4'''
szemnyílás	2'''	2'''
a szem hátsó zugától az orr tövéig	3'''	3'''
a szájjugtól az orr hegyéig	4'''	4'''
fej széle a fülek fölött	6—7'''	6—7'''
fül közti tér	3'''	3'''
fülek hossza kívülről	5—6'''	5'''
fülek hossza felülről	3½—4'''	3½—4'''

	♂	♀
fülök szélessége	2 $\frac{1}{2}$ "	2"
orrszőrök az ormányon	9"	9"
szemszőrök	5—6"	5—6"
torokbibires-szőrök	2—3"	2—3"
törzs hossza (fej nélkül)	24"	24"
fark hossza	33"—36"	27"
fark vastagsága	1"—1 $\frac{1}{2}$ "	1 $\frac{1}{2}$ "
összes hossza	5 $\frac{3}{4}$ "—6"	5 $\frac{3}{4}$ "
felkar hossza	5"—6"	4"—5"
kacsói ujjaiával s karmaival	4"	4"
ezomb hossza	7—8"	7" fiatal 6—7"
ujjaiával s karmaival	7"	7"
felső metsző fogak hossza	1'	1"
felső metsző fogak szélessége	1 $\frac{1}{3}$ "	1 $\frac{1}{4}$ "
alsó metszőfogak hossza	2"	2"
alsó metszőfogak szélessége	1 $\frac{1}{6}$ "	1 $\frac{1}{6}$ "
Inyránca (elül egy kis csomócska, azután 3 osztatlan; ezután 3 osztott; az utolsó osztatlan, egyenesen haránt fekvő) összesen		8
Farkpikkelygyűrű		160
Borda, mindkét oldalon 13, összesen		26
Valódi borda		11
Álborda		2

Oldalközi csontja kettős szívforma, a szívmetsetek egymás felett állók.

Életmódja. Daczára annak, hogy legkisebb egereknek nem mondhatók, mégis Európa leggyöngédebb s leggyengébb egerei közé tartoznak. A legcsekélyebb nyomás, megázás, bepiszkoltatás és hideg egészen ellankasztja őket, s ha a mondott kellemetlenségeknek csak rövid ideig is ki vannak téve, elvesznek. Épen ezért gyöngeségök érzetében nagyon bátoratlanok, s más egerfajoktól nagyon kínoztatják, haraptatják, üldöztetik s meg is öletik magokat, a nélkül, hogy védelmökre kelnének. Az álnok erős gözü mindig kiüzte harapással rejtekeiből, melyeket számokra készítettem, s szegények már visítottak s reszkettek, ha a gözü feléjük közeledett. — Épen nem vadak s rendkívül megszelidülnek, annyira, hogy az ember tenyerén ülve maradnak, ott esznek, magokat meghagyják fogni, s nem harapnak; e mellett nagyon kedélyeseknek s nem gyanakodóknak látszanak. Eledelőket, kivált ha tetszésök szerint való, névszerint tökmag, ők is behordják éléskamarájokba, de csak éjnek idején, hogyha nem háborítottak. Különös fészket s hálósobát nem készítenek. Este szorgalmasan kijöttek, még akkor is, hogyha gyertyát tettem eledelőkhöz, s ott mulattak jelenlétemben is, a kását, kendermagot, búzát, árpát, zabot vagy tökmagot morzsolgatva. A nyers húst nagyon szeretik. Fogságban nálam, hol az eledelnek bővében voltak, nagyon megkövéredtek.

Földrajzi elterjedése Magyarországon s tartózkodási helyei. Ezen igen érdekes, s Európa faunájára nézve minden bizonynyal egészen új egeret először 1843-ban a Tisza melletti Tiszaföldváron fedeztem fel, honnan egy

hasas nőtényt borszeszben magammal haza hoztam ; de ezt akkor *mezei egér*-nek (*Mus agrarius*) tartottam, melyeknek még szükében valék. Csakis midőn 1852. áprilban sikerült belőle a gözü keresése alkalmával 3 élő példányt kapnom, s a mint állataim első összehasonlításakor egymással s rajzokkal az ő különeműsége szemembe ötlött, akkor láttam be tüstént, hogy egészen más állat, mint a *Mus agrarius*, s FISCHER rövid leírásában elegendő valószínűséget találtam arra nézve, hogy kérdéses egerem *Mus lineatus* *Licht.* lehetne.

Második előjövetei helye az Ercsi melletti nagy puszták, névszerint Felső-Besnyő, honnan 5 darabot kaptam. Állítólag Csepel szigetén is találni csíkos egereket ; de kérdés, melyik fajúak azok ?

SULYOK IGNÁCZ H.-M.-Vásárhelyről ezt írja : «Egyébiránt találtatnak nálunk, de igen gyéren, csíkos egerek is.»

Rákos-Keresztúron is mondják, hogy néha csíkos egereket (pásikowastje myši) is ásnak ki a földből. Hát ez melyik lehet, *agrarius*-e, vagy *trizonus* ?

1854-ki télen Felső-Besnyőn egy darabot szérűskertben gabonarakás alatt találtak ; miből látható, hogy télfelé az emberi lakokhoz közelebb húzódnak.

SVOJ szerint ősszel csak tarlókon lelhetők ; valamint tavasszal is csak ott találtatnak, hol múlt évi tarlót szántanak föl.

Fészkeiket, melyek átmérője mintegy 4'', s alakja tojásdad, csupa száraz fűbugából s kőrök darabjaiból, belül pedig összerágcsált szalmaszálakból készítik, s a veres bogács bóbítájával bélelik ki. Ilyeneket találtam 1853-ki júniusban a kiásatásnál.

Mus sylvaticus. *Lin. Erdei egér. (Waldmaus. Myš lesní. Myš hvořná, lesná. Skočka, Fočka.)*

Faji bélyege. Nagy füle feje hosszának felét teszi, oda nyomva nagy-részt befedi a szemet (teljesen felnőtt példányoknál egészen elfedi, s a szem mellső zugáig ér) ; farka csak valamivel rövidebb testénél, 9'''-nyival hosszabb törzsénél, 150 pikkelygyűrűvel ; felteste többé-kevésbé barnás sárgásszürke, érettebb példányokon a fahéjszínűbe erősen játszó, fiatalabbaknál közepe felé kissé homályosabb ; a lábak s alteste latárolt fehér ; hátsó lába hátúl a bokák csuklóin és a talpakon feketés csíkokkal ; fülkagylói és farkának felső oldala feketésbarna, farkának alsó része és oldalai fehérek.

Egész hossza 7 hüvelyk, feje 1''3''', törzse 2''6''' ; farka 3''3''' hosszú, tehát $\frac{1}{4}$ -del hosszabb törzsénél ; metszőfogai alól egyszínűek, barnássárgák, fiatalabbaknál halavány rozsdássárgák.

Fiatalabb példányoknál, melyek felső testükön mindig homályosab-

bak, a színezet feketésbarna, gyengén áttetsző, s csak a fehér alsó test hosszában világosabb rozsdássárgával, mely korukkal nő.

* * *

Azon kitünő szép s nagy vén hím, melyet 1847. január 2-kán báró Podmaniczky úr kertjében Rákos-Keresztúron megöltek, s melyet a báró úr ő méltósága nekem küldött, következőkép nézett ki.

Összes hossza 7'', melyből a fejre 1''3'', a törzsre 3''9'' s a farkra 3''3'' esik; fülei 6''-nyiak; hátsó lábainak talpai 10'' hosszúk. Orrszőrei-nek hossza 2''—15'', közülök azok, a melyek a szemhez s az orr hátához közelebb állanak, többnyire feketésbarnák, fehéres hegyekkel; a szájný-láshoz közelebb állók pedig legnagyobb részt vagy egészen fehérek, feketésbarna alappal; tiszta fehéreket csak a rövidebbek közt találni, a leghosszabbak közt alig akad itt-ott egy; a homlok a szemek közt emelkedett; nagy szemei feketék; metszőfogai barnássárgák; a csaknem meztelen nagy fülek mindkét oldalt sárgászörös szőröcskével fedettek; a füllebeny belől sárgászörös; a feltest sötét kékesszürke elrejtett alap felett piszkos fahéjsárga, alig valamit szürkellő, a hát közepe felé homályosabb, s mindenütt, de kivált a hát közepén a kiálló hosszabb szőrök fekete hegyei által erősen feketével keverve; alteste finom fehér, — s e két szín, t. i. a feltest homályosabb s az altest világosabb színe oldalai hosszában mindenütt az orrszőröktől kezdve az alfel tájáig, a feltest szép fahéjsárga szegélye által el van egymástól választva. Melle közepén is a mellső lábak közt egy nagy fahéjsárga folt volt látható. A bokák felső oldalukon fehérek, a talpon vörösesek, a hátsó lábak bokái a csuklón felül egészen a bundáig s a meztelen talp közepén végig, meg az ujjak bibircsói-n feketésen festve; a karmok mind fehéresek; a fark felső része feketésbarna; a pikkelygyűrűk áttetsző szürkés bemetszéseivel, alsó része s oldalai fehérek, szürkés pikkelygyűrűkkel; a leghosszabb, hegyén levő szőrök fehérek, fül mögötti tája fehéresszürke. Szóval a színezet igen szép, egymástól feltűnően különböző, s maga az egér Európa legszebb egerei közé tartozik.

Azon szép két hím, melyet 1853. márcz. 1-jén Rákos-Keresztúrról hoztam, következőkép nézett ki: azon orrszőrök, melyek a szemhez legközelebb állottak, alapjukon egészen feketék, hegyökön fehéresek voltak; az orr hátához közelebb állók legnagyobb részt alólról feketék, világos barna hegyekkel; a többiek hófehérek; — felső metsző fogaik barnasárgák, az alsók csak barnássárgák; meztelen ormánycsúcsa barnászörös; az ormány maga felül hamubarna alap felett fehérrel vegyített. — Különben olyan színűek voltak, mint az a hím, melyet 1847-ki január 2-kán kaptam, s egynek közülök még azon vörössárga foltja is meg volt a mellén mellső lábai közt. Kacsócskái felett is, névszerint ugyanazon példánynál közvetlenül a csukló felett a kacsók fehér, s a felsőkar külső oldalának rozsdá-

szürkebarna színe közt fahéjsárga haránt foltocskák; az előbbi két színtől elütő csinos karpereczfélék gyanánt látható volt.

A herék mindkettőnél rendkívül nagyok.

Ínyráncz 9 volt; közülök a 3 mellső s a legutolsó osztatlan; a zápfogaknak megfelelő középső 5 pedig középen osztott, s itt az 5-ik és 4-ik közt még igen apró álránczocskák.

Más két fiatal példánya, melyeket a Ludoviceum melletti árok ásásánál 1846-ki ápril 19-kén öltek meg, s melyek a felnőtteknek még alig egy negyedrésznyi nagyságát érték el, a következő megjegyezni valót találtam: a fark 18''' hosszú, a többi test 25'''—26'''; az odanyomott fül elérte a szemet; legtöbb orrszőr fehér, s csak a felsők egynehánya barnásfehér hegyű. Színre nézve a száj oldalai, az egész alsó test, a lábacsók alsó, a bokák felső része és a karmok felérek, csak gyengén rozsdássárgába játszó; az ormány világos hamuszürke, a felső test szürkés rozsdasárga feketével vegyítve, a fej és test oldalai hosszában, hol legkevesebb fekete szőr van, a rozsdássárga szín túlnyomó; a lábak külső oldala a bokacsuklóig rozsdabarnásszürke, rozsdasárga szegélylyel; az altest fehére a feltest sötétebb színeitől élesen elválasztva; a hátsó lábak talpai feketések; az ujjak alsó oldala fehér; hátsó lábainak talpizüléke felett mindkét oldalt feketés folt, a mellső lábak talpa fehér, a fark felől egérszürke feketés, az alsó oldal fehér színétől élesen elválasztva, a fark hegye még meztelen, s az egyiknél fehér, a másikinál egérszürke; a fülek bőre tövén fehéres, egyébként feketés s kivált belső oldalán barnássárga szőröcskékkal fedett; a fül mögött, kívül, hosszabb fehéres szőröcskékből álló foltocska; a metszőfogak barnás felérek.

Ezen fiataloknál is a fej ezen korban vastag, idétlen, magas volt, az ormány is kerekített és rövid, de lábacskaik már karcsúbbak, s hosszaságuk által rögtön valódi egereknek ismerhetők.

Korra nézve 10—14 naposak lehettek, s e szerint e faj már márczius második felében kölykedzik először.

Hogyha ezen egér teljes nagyságának már $\frac{2}{3}$ -dát is elérte, felső részén még mindig túlnyomólag sötét, oly annyira, hogy a nem gyakorolt szem könnyen más állatnak tarthatná. Egy, körülbelül 3 hónapos, 1855. február 28-án közel a Rákos pataknak a Dunába való ömléséhez, nádon lőtt hím testének egész felső részén még igen nagyon sötét volt, t. i. csupán átesillogó egérszürke sárgabarna alap felett mindenütt fekete szőrökkel erősen vegyített, melyek a háton legsűrűbbek lévén, azt majdnem feketésbarnára festették; fej és test oldalai legkevésbé voltak feketével vegyítve s ezért legvilágosabbak s legsárgábbak; rozsdássárga színnek csak a fehér altest hosszában valának nyomai és csak a csípők és far hosszában vala keskeny csíkokban képviselve; a fehér altesten s kacsóin alig észrevehető sárgás árnyalat vala látható; a hátsó lábak feketés ízületfoltjai erősen kifej-

lettek, s a mellső kacsókon is sötétebb gyűrűs szegély mutatkozott. A fülek belől és kívül feketés barnák, rozsdabarna szőröcskékkal gyéren fedettek; az orrszőrök közül a legmagasabban állók feketék fehéres hegygyel; a középsők alapi felőkön feketék, azután fehérek; a legmélyebben állók s a legtöbb rövidek tiszta fehérek. A fark felső részén sötét szürkebarna, alsó része nem egészen tiszta fehér. Felső metszőfogai sötét rozsdássárgák; az alsók fehéres rozsdássárgák.

Színezeti válfajai. Ámbátor ezen egér igen elterjedt s mindenütt nagyon gyakori, mégis ritkábban találni köztük színezeti eltéréseket, mint más rokonai pl. a házi és mezei egerek közt.

1854. október 24-én báró Podmaniczky úrtól Rákos-Keresztúrról küldött nagy him teste egész felső részén sokkal világosabb volt, mint különben ezen egér szokott lenni, t. i. fehéres vörösszürke-sárga, s csak a fej felső részén, tarkóján, a hát hátsó részén s a kereszt táján egyes nagy s hátul összefüggő sötétebb sárgavörös-barna, feketével vegyített folttal; farka tövén is volt egy ilyen sötét folt. A feltest világosabb színe még a hát közepén is fekete szőr nélkül való volt. Orrszőrei, kivéven egy néhány legmagasabban állót, mind tiszta fehérek.*

Nagysági viszonyai:

feje hossza	14''—15''
törzse	2''—2''6'''
farka	3''—3''4'''
összes hossza	6''3'''—7''7'''
fülei kívülről	6 ¹ / ₂ '''—7'''
fülei felülről	5'''—6'''
fülei szélessége	4''
orrszőrei az ormányon	13'''—16'''
orrszőrei szemei felett	4'''—7'''
orrszőrei torokbibiresóján	2 ¹ / ₂ '''—3'''
felkar hossza	6'''—7'''
kacsói karmaival együtt	6'''
mellső czomb	10'''—12'''
kacsója ujjjaival s karmaival	10'''—11'''
az orrhegytől a szem mellső zugáig	5 ¹ / ₂ '''—6'''
a szem hátulsó zugától a fül tövéig	4'''—3'''

* A most leírt válfajokon kívül, találunk még PETÉNYI írományai közt, több állítólagos válfajnak leírását s méréseinek eredményeit; de minthogy PETÉNYI maga is azt jegyzi oda: hogy hátha más fajtájú egerek is lehettek azon *erdei egerek*-nek tartott állatok közt, melyeket a Tisza vidékéről, s különösen Tisza-Földváról hozott akkor, midőn ott az egész vidék egérrel el volt árasztva, — czélszerűbbnek találtam a most mondott megjegyzésnél fogva különben is érvénytelen szín és nagysági adatokat elhagyni, s csakis azt említeni meg belőle: hogyha ezen tiszaföldváriak *erdei egerek* voltak, akkor e fajnak csak hegyes erdős vidékeken lakó példányai olyanok, milyenek fentebb leíratlak, s a lapályon lakók inkább barnásszürkék. Vagy, azt mondja PETÉNYI, a tiszaföldváriak nem voltak-e a házi és erdei egér fajtái? CHYZER.

szemnyílás	2'''
szájnyílás az szájzugtól az orrhegyig	5'''
feje szélessége fülei felett	7'''—9'''
fülköztí tér	5'''—7'''
farka vastagsága tövön	1 ¹ / ₄ '''—1 ³ / ₄ '''
fark pikkelygyűrűi	166—180
ínyráncza	8
felső metszőfogak hossza	1'''
felső metszőfogak szélessége	1 ¹ / ₂ '''
alsó metszőfog hossza	2'''—3'''
alsó metszőfog szélessége nem egészen	1 ¹ / ₂ '''

Tartózkodási helyei ; életmódja, tápláléka.

E faj egész Magyarországon, még a lapályos alföldön is honos, de kivált ott, hol erdők, bokrok, berkek, vagy sok fával bíró kertek, szántóföldekkel, káposztásokkal, gyümölcsösökkel s kaszálókkal váltakoznak. Nagyon szereti a többek közt a bikk- és tölgyfa-erdőket, kivált akkor, ha mogyorófa gyakori bennök, hol aztán makkból, bikkmakkból s mogyoróból téli készletet gyűjt, mely készletet a felvidéki tótok, kik ez egeret *točká*-nak hívják, *toceniňá*-nak nevezik. Az ilyen összehordott mogyoró kétségkívül kitűnő, minthogy ez az egér minden egyes darabot meglátol, s csak a legegészségesebbet választja, ú. m. a legérettebbet, mely már magától leesik ; ezt azért is teszi, mert mentül épebb a mogyoró, annál hosszabb ideig áll ellent az idő viszontagságainak, az elrothadásnak. Felső Magyarországnak, pl. szülőföldemnek Abelovának kondásai késő ősszel utána járnak mogyorófás helyeken a disznóknak ; vagy magok a gazdák is kihajtják a disznót e célra, s ha azok nyomán egy ily éléskamarára bukkantak, gyakran egy nyoleczad vagy egy hatod pozsonyi mérőnyi mogyorót vagy kitűnő minőségű borsót szednek fel, melyet mindig igen jó áron adnak el. Télen, kivált azok, melyeknek készleteit emberek, disznók vagy más állatok elpusztították, a faluba csűrőkbe és házakba vonódnak, s néha, kivált oly esztendőben, mikor sok mogyoró és makk termett, annyira elszaporodnak, hogy valóságos csapássá válnak, mint pl. 1816-ban felső Magyarországon, 1840-ben az alföldön, de kivált a Tisza vidékein, hol a mezőket, erdőket s még a házakat is elárasztották. Pest környékén is, Rákos-Keresztúron, Czinkotán, sőt Pesten is a kertekben és mezőkön nem ritka, de fás és bokros helyektől messzire nem igen szokott távozni. Télen bejön a házakba, sőt olyan pinceszékbe is, hol zöldséget s egyéb ennivalót tartanak, melynek ha bővében van, nagyon megkövéredik. Még boros pinceszékbe is behatnak, s minthogy ott egyéb ennivalót nem kapnak, rendszerint az ott található gyertyát eszik meg. Fogóba igen könnyen mennek. A faluktól távol lakók az alföldön télnék idején a nádas mocsarakat is felkeresik, hogyha már t. i. befagytak ; valószínűleg azért, hogy ott a kihullott nádmagot felkeressék. Szóval télen mindenütt találni, hol eledelt kap-

hat, mint mezőkön, kertekben, szőlőkben, kivált ezek gunyhóiban, erdőkben és bokros helyeken, házakban, csűrőkben, magtárakban stb. — 1854. június 20-kán a biliari hegység Breásza előhavasán találtam bikkfa-erdőben.

1853-ki ősszel felső Magyarországon, kivált Nógrád felső és Zólyom-megye alsó részében oly iszonyúan elszaporodott, hogy 1854-ben az erdőkhöz közel és erdők közt fekvő életet: rozst, búzát, árpát, majdnem egészen elpusztította, és pedig olyaténképen, hogy vagy felmásztak a szalmaszálon a kalászig, vagy lehajtva a szálát, a kalászt elcsípték s elhurezolták. Későbbben hozzáfogtak a borsóhoz és lencséhez és végre a krumplihoz és répához, melyekben szintén nagy kárt okoztak. Akkortáiban ilyen nagy mennyiségben egészen Váczig volt elterjedve, de valószínűleg másutt is kiterjedt bikk- és tölgyfaerdők közelében.

Mus spicilegus. PETÉNYI. *Gözü egér.* (*Mus acervator* vel *acervifex* PETÉNYI. — *Mus canicularius* vel *caniculator*. PET. Népiesen: Gözü, még inkább: Güzü. *Aehrenmaus*. *Haufenmaus*. PET., *Myš klasonoska*. PET., *Myš kopcorobka*. PET., *Myš hromadnica*. PET., *Myš kopečna* PET., *Myš hrbkonoska*. PET.)

Notae specificae. Longitudo a rostro usque apicem caudae ad summum 6 poll. 3 lin., capitis 1 poll., trunci 2 poll., caudae 2 poll. Necdum magnitudinem *M. masculi* adaequans.

Notae: luridae fusco-cinereo, nigricante, in adultioribus aestate magis rubello, hyeme flavicante; in iunioribus dilute fusco-cinereo, pilis nigris abundissime intermixto; *gastraeo*, pedibus unguiculisque albis, priore hyeme paululum rubicante. Auriculis rotundatis, dimidii capitis, oculum attingentibus; vibrissis longitudinem capitis haud aequantibus, praeter basim longissimarum nigram maximam partem albis; cauda longitudine trunci, supra fusca, subtus ex albocinerascens, 170 annulis squammosis seriata.

Faji bélyege.

Egész hossza legfeljebb 6'' 3''; feje 1''; törzse 2''; farka 2''. Nagysága a házi egér nagyságát nem üti meg. Füle fél akkora hosszú, mint feje, oda nyomva eléri a szemzugot; farka ép oly hosszú mint törzse, 170 pikkely gyűrűvel; fejhossza kétszer foglaltatik úgy törzsének mint farkának hosszában. Felső része, ide értve farkának felső részét is, barnássárga, szürke, feketével erősen vegyítve, közepe felé mindig legsötétebb s oldalai felé legvilágosabb, s itt többnyire vörös sárgába játszó; alsó része kora szerint többé-kevésbé világosan határolt fehér, kacsói mindig tisztán fehérek; felső orrszörei barna feketék, fehér hegygyel, az alsók fehérek. Hátsó lábainak bokatalpja a talpszemölcsök közt egyes szőrökkel fedett,

Vén korában : felül inkább vörös barnás ; mentül öregebb, annál világosabb, nyári bundában rötebb, téli bundában sárgább ; alól határoltabb fehér, s csak téli bundában gyenge barnás vöröses árnyalattal.

Fiatal korában : felől piszkos sárgás fekete szürke ; mentül fiatalabb, annál homályosabb, alól kevésbé határolt fehér és észrevehetőbb barnás-sárga árnyalattal.

Általán réve : ezen csinos állatkák teste karcsú és gyöngéd, sokkal karcsúbb a házi vagy csikos egérénél ; *szőre* finom, puha, rendszerint simán ráfekvő s meglehetősen fényes ; feje arányos, de mellfelé mégis észrevehetőleg hegyezettebb a többi, itt honos egérfajénál ; ennek következtében ormánya is meglehetősen hegyezett, s csak közvetlenül orrlíkai körül kopasz, s itt mint az ajkakon halvány hús vörös színű ; egyébkint rövid de sűrű szőrű. Orlikai ? — Szemvágás kicsit ferdén fekvő, feketés ; szemgolyója meglehetősen nagy s élénken feketebarna.

Fülei közép nagyságúak, kerekítettek, többnyire felállók ; lebenyök többé-kevésbé sárgás fekete, szürke szőrűek, szélök végén fehéres szegélylyel. Fülök töve mögött egy meglehetősen nagy fehéres, ha jelen nem levő, úgy legalább jelzett folt látható, mint a házi egérnél.

Lábaik karcsúk és gyöngék, rövid fényes szőrrel sűrűen fedettek. Mellső lábain 4 ujj, melyek közül a kettő leghosszabb, egyenlő hosszú ; a bokatalp egészen meztelen, hat egyforma nagyságú bibircscsel. Hátsó lábai 5 újuak, bokatalpjok kopasz, hosszukban hátrafelé mindinkább sötétebb színű, barna szürke vagy épen feketés szürke, különben mint a mellső lábak bokatalpja, fehér húsos színű ; 6 egyenetlen bibircscsel, s azok közt egyes szőröcskéekkel. Karmai éles hegyűek, részben túlnyúló szőrökkel fedettek.

A bunda alapszíne a felső részeken pala szürke ; az alsókon mákkék szürke.

A felső metszőfogak barna sárgák, öregeknél gyakran sötét barnák.

Az alsó metszőfogak világosabb színűek, piszkosan sárgás fehérek ; öregeknél néha felérsárga barnák vagy sárgabarna fehérek.

Fiatal példányoknál néha a felső és alsó metszőfogak majdnem egyforma világos barnás sárgák, igen hegyesek s végeiken éles élűek.

Szemeik : minden korban feketék.

Farka : egészen, de csak kurta szőrrel meglehetősen egyforma sűrűn fődött, olyannyira, hogy pikkely gyűrűzete meglehetősen fedve van ; végén rendszerint, de különösen téli bundában hosszúra nyújtott mindig világos ecsettel bir.

A herék hímeknél késő ősszel, de még inkább tavasszal, aránylag igen nagyok, öreg példányoknál gyakran apró babnagyságúak, szétnyomva undorító szagúak.

Fiatal hímek az utolsó vetésből téli bundában. (Fogva novemb. 1. 1852. Rákos-Keresztúron.)

Valamennyi felső része az orr csúcsától kezdve farka tövéig nagyon sötét sárgás szürke, csaknem sárgásfekete szürke, olyannyira, hogy a fiatal-kori bundán a fekete szín még a test oldalain is, de különösen a hát alsó részein feltűnően kitűnik a sárga szürke szín fölött, sőt maga a fark felső része is csaknem ép oly sötét színű; csak a fején s törzse oldalain tűnik ki némileg erősebben a sárgaszürke szín. A fülek felső részükön feketés, alig észrevehető szürke sárgás apró szőröcskéekkel, a belső részükön világosabb és sárgábbakkal fedettek. Ezen sötét mezben a fülek fehér szegélyei világosan láthatók.

Az orrszőrök közül leghosszabbak részben egészen feketék, részben hosszúságuk két harmadában feketék, a rövidebbek szürkés fehérek.

A lábak küloldala sötét sárgaszürke, valamennyi térdízület, de kivált a hátsó lábakon jóval sötétebb, majdnem fekete.

Hasa fehér, közepén végig észrevehető sárgabarna árnyalattal; fark-alja szürkés fehér; lábainak belső oldala, kaesói és körmei fehérek; a hátsó lábak bokáinak talp közepe barna szürke.

Egyébiránt a test felső részeinek világosabb színű árnyalatai, egy és ugyanazon példánynál vagy pedig többeknél is ugyanazon fészkekből (mint azt 1852. ápril 15-kén F.-Besnyőről szerzett 5 példányon láttam) majd inkább piszkos sárga szürkébe, mint a fent leírt hímnél, majd pedig sötétebb sárga barna szürkébe játszanak; úgyszintén a kinyúló hosszú hátszőrök fekete színe is némelyeknél kevésbbé, némelyeknél meg annyival erősebben tűnik fel, hogy a háton végig úgyszólván fekete csiksorozatot képez, és különösen a hátulján a fark tövéhez közel majdnem fekete színű. (Egy példánynál a hát végén a farktő mellett számos kiálló tiszta fehér szőröket találtam. Az orrszőrök is némely fiatal példányoknál nem feketék, hanem csupán barnások, s legnagyobb részök tisztán fehér volt; a füllebenyekék fehér sárgás színűek. A test fehér alsó részein a hamuszürke alap egyiknél jobban, másiknál kevésbbé tűnt fel, de barnás gyenge árnyalat egyiknél jobban, másiknál kevésbbé majd a sárgába, majd a vörösösbe játszott.

A fark alja némelyeknél csak fehéres volt barnaszürke árnyalattal, s ezért kevésbbé volt elválasztva a sötétebb felső résztől; a karmokon is néha barnás vegyülete látható volt; s azon sárga barnás oldalszínezet, mely különben idősebb példányoknál színváló pontnak szolgált, csupán a hátsó részeken volt meg nyomképen. Némelyeknél a felső és alsó metszőfogak majdnem egyforma világos barnás sárga színűek.

Fiatal nőtények az utolsó vetésből téli bundában. (1852-ki nov. 1-től s 1853. febr. 19-kéről.)

A fiatal nőtények mindig valamivel kisebbek, karcsúbbak, s az első őszi mezben világosabbak, t. i. sokkal sárgásszürkébbek, mint a hímek, annyira, hogy felső részeiknek sárga, szürke és fekete színe meglehetősen egyformán vegyült, s farkuk felső része is világosabb, azaz csak sötét barna szürke. Orrszőreik közt kevesebb egészen feketét találni, s alsó részeiknek fehér színezete kevésbé tiszta, inkább szürkésbe játszó, észrevehetőbb rötusbarna árnyal.

Télen által a legközelebbi tavaszig majdnem mindig megtartják ugyanazon színezetüket (mint azt majdnem 20, 1852. novemb. 1-től 1853-ki febr. 20-ig tartott többnyire fiatal példányokon láttam; s mint 1852-ki ápril 5-én Felső-Besnyőn kiásott példányokon észleltem); csak az által lesz a test felső részének színe tavasz felé mindig világosabb, sárgás szürkébb, hogy a többnyire hosszabb, a bundából kiálló fekete szőrök télen át szűk lyukakba és menetekbe való örökös bujkálás által lassankint elkopnak, mikor hosszúságuk a világosabb szőröket nem múlja felül, s ez által ezen világosabb szőrök jobban láthatókká válnak. Vagy talán az is lehetséges, hogy ezen világosabb sárga barnás szőrök téli bundának hosszabbra nőnek, s ekkor az azelőtt hosszabb szőröket eléri. Ezen mezben sokkal sötétebbek, t. i. sárga szürkék vagy barnás szürke feketések. Ezen korban és mezben leginkább kitűnik faji önállósága.

Mentül fiatalabb az ezen fajtájú állatka, annál sötétebb felső részein, kivált hátán, hol csaknem fekete; s annival sötétebb szürke ormányhegye; annival sötétebbek orrszőrei, s azok közt többen egészen feketék; annival tisztátlanabb szürkésebb alsó részeinek fehére s észrevehetőbb barnás árnyalata; annival kevésbé rozsdás sárga teste felső s alsó részének színvonalán; s annival kisebbek testének nagysági arányviszonyai.

Középkorú hímek téli bundában.

Előhaladott korban vagy középkorban a felső részeken a téli bundán a sötétebb színezet már mindenütt észrevehetőleg s testének oldalain különösen annyira feltűnőleg világosabb, hogy a fekete barna s a rötös sárga szürke majdnem egyneműleg vegyülnek látszik.

Ezen korban az állatkák következőleg néznek ki: a test felső részén barnás sárga szürke, míg mindenütt, de kivált a fej felső részén s hátközepe hosszában legerősebben feketével és sötét barnával vegyített; mely szín a hátsó részeken, hol a hosszabb fekete szőrök leginkább kinyúlók, leginkább mutatkozik; mégis ezen sötét színen keresztül már mindenütt, de legtisztábban a fejen, teste oldalain, hol a legkevesebb fekete szőr van, tör a világos barna sárga, mint az előhaladott kornak jele, keresztül, mely a színvélőhatárán a fel- és altest közt mint sötét rozsdás sárga jelent meg. — Az

orrszőrök, kivéven a felsőket, melyek alapjukon barnák, fehérek. Füllebe-
nyeik feketés barnák, barnás sárga szürke szőrökkel; a hátsó lábak térdei
feketén határoltak s felettök is van egy feketés folt. A fark felső része sötét
barna; az alsó részek úgyszintén a lábak belső oldalai s a kacsók egészben
veve karmaikkal együtt zavaros fehérek; a fark alsó oldala azonban fénylő
ezüst fehér. *Ilyen a hím középkorában.*

(E leírást egy 1841-ki decz. 30. Pusztarács-Szent-Péteren Ercsi mellett kiásott
példányról vettem; ott 5 egyforma színű példányt találtam, — s ekkor vettem észre
tulajdonképen, hogy ezen egerek a többiektől különböző fajt képeznek.)

Középkorú hímek nyári bundában. (1852. jun. 26-án kikészített, de már
ápril 15-én Felső-Besnyőről hozott hím ezerint.)

Mentül inkább enyészik nyárban a téli bunda kiálló fekete hosszú
szőreinek elkopása által a felső részek sötét színezete, annál inkább, s épen
ennél fogva ezen részek nyárban mindig világosak, sárgább és szürkébb
színűekké válnak, mint téli bundában voltak, s pedig annyira, hogy épen
annyi sárga barna szürkét, mint fekete barnát vegyítve láthatni, s hogy
maga a hát közepe s a fej felső része is alig kevéssel sötétebb, mint a többi
közel fekvő felső részek. Az egér szürke színezet ezen mezben túlnyomó.
A felső orrszőrök alapi fele csupán barna; s a fehér alsó részekben a szür-
kés alapszín mutatkozik.

Középkorú nőstények nyári s téli bundában.

Ezek úgy télen mint nyáron hasonlóak az ezen kori hímekhez, mégis
az utóbbiaktól kisebb nagyságúak s kivált az által különböznek különösen,
hogy felső részeiken, még magán a hát közepén és a fark felső oldalán is,
a sötétebb egér szürke szín majdnem feltűnőbb a feketénél; náluk téli
mezben valamivel kevesebb a hosszú kiálló fekete szőr, és rozsdás sárga
vegyület mint a hímeknél; de orrszőrök közt is több részt egészen
részt felig feketéket találni, s alsó részeiknek fehérre még piszkosabb s
még inkább rozsdabarna árnyalatú.

Vén érett hímek. (1852. ápril 15. Felső-Besnyőn Gözü hordás alól egyedül kiásott
vén hím leírása után, mely az eddig látottak közt legvénebb volt.)

Vén korukban a hímek valamennyi felső részeiken szürke, vörös
sárgabarnák, a fej mellső részén s a test oldalain legvilágosabbak, de a
háton s név szerint közepén legsötétebbek; a fark felső részén feketés
barna, ép ilyen a sárgabarna rövid szőröcskével fődött fülszármányán.
E korban az orrszőrök többnyire tiszta fehérek, s csak a leghosszabbak
közül némelyek alapjukon sötét barnák; ormánycsúcsán is fehér szőrös-
kék gyakran láthatók; fülei mögött a fehér foltcskák csak néhány szőrrel

jelölvék; a boka-izületen, kivált a hátsó lábakon, észrevehetőleg sötétebbek, majdnem tiszta feketék. Az orrszörök tövétől a fejen s a testoldalokon, úgy szintén az alfel körül, egészen a fark tövéig, 2—3'''-nyi rozsdabarnás sárga váló-vonal fut végig, mely a felső sötétebb színt az alsó világosabbtól különválasztja. Valamennyi alsó rész a lábak belső oldalával együtt, a kacsók és karmok, úgyszintén a fark alsó része tiszta fehér, csak utóbbinál áttetsző vereses bőralappal.

Ezen mezben leginkább hasonlítanak sötétebb színezetű fiatalabb erdei egérhez. (*Mus sylvaticus*. Lin.)

Vén érett nőstények téli bundában. (1852. nov. 1. Rákos-Keresztúron kiásvott példány szerint, mely téli bundában festetett le; kikészítve és leírva 1853. febr. 19-én.)

Az érett vén nőstények meglehetősen hasonlítanak ugyan a vénebb hímekhez, mégis minden évszaki mezben felső részeik túlnyomó barna szürke színezete által különböznek a sokkal vörösebb és sötétebb hímektől.

Nőstényeknél a test egész felső része szürke barna sárga, mindenütt ugyan, de sehol, még a hát tetején se túlságosan túlnyomó; hanem csak meglehetősen feketéssel vegyített; teste oldalain legvilágosabb, s itt világos rozsdasárgába mint színváló határba átmenő.

Fejének felső része egészen a tarkóig határozottan világos sárga szürke; az ormányon legszürkébb, a tarkón legrótebb; fülök mögötti táján a világos foltok fehér szürkén csak nyomképen vannak meg; a fülek mellől feketések, sárgás szőrökkel, hátul majdnem fekete szürkék, fehéres szőröcskékkel fedettek s fehéresen szegélyezettek. Az orrszörök közül azok, melyek a szemek előtt állanak s rövidek egészen, a leghosszabbak azonban csupán tövi felükön feketék, egyébkint tiszta fehérek; a fark felső része sötét barna, tövén egészen feketés, különben pedig erősen szürkébe játszó; a lábak küloldala sötét szürke sárga, a bokaizületek felett szintén erősen feketés. — Az egész altest, a kacsók és karmok fehérek, mégis az első észrevehető barnás sárga árnyalatot látni; a fehér farkalj szintén piszkos barna sárgába erősen játszó.

Vén érett nőstény nyári bundában. (1852-ki nov. 1-től 1853. jul. 8-ig Pesten a nemzeti muzeumban magamnál tartott példány után.)

Ez a fentebb 1853. febr. 19-kén leirtaktól igen keveset különbözött; egész szürke barna felső testrészei még világosabbak voltak, mint amazoknál; a test oldalain levő színváló vonalon gyenge, alig észrevehető sárga barnás árnyalat volt jelen; farka felől barna szürke, alól szürkés fehér; az egész altest a mellső és hátsó lábak kacsócskái csaknem tiszta fehérek, a has közepén alig észrevehető sárgás árnyalattal. Az orrszörök közül csak a felsők tövi felükön fekete barnák, különben mindnyájan fehérek.

Mentül öregebb ezen fajtájú egér, annál nagyobbak testrészeinek nagysági arányai, annál világosabb és pedig ivar és évszak szerint rőten vagy barnán sárgább vagy pedig barnás sárgán szürke, valamennyi felső részén, annál gyengébb s enyészőbb a fekete vagy feketés barna kiálló szőröknek vegyülete a hát közepén, hol ezek nagyon érett hímeknél nyári mezben majdnem csak mint elmosódott széles, homályosabb sávoly a többi világos szőrözetbe vegyül; ellenben annál túlnyomóbb magukon ezen felső részeken a vöröses barnaszürke szín; annál világosabb, fehérebb az orrmány, s azon az orrszőrök, melyek közül már alig egynehány tövükön sötét barna; annál kisebbek s alig jelezvék a fül mögötti fehér foltocskák; annál feketébbek ellenben az ízületeken lévő fekete foltocskák kivált a hátsó lábakon; — annál feltűnőbb, szélesebb, világosabb s tisztább a test oldalain levő színváló határ barnás sárgája; annál jobban és élesebben határolt a felső sötétebb színektől az alhas tisztább fehére.

Téli bundájok általán vére. (1852. nov. 1. Rákos-Keresztúrról hozott s Pesten február 2-kán tartott, mintegy 20 példány után leírva.)

A téli bunda szőrei az altesten, de kivált a felső részein hosszabbak és sűrűbbek, sok szőr a többinél hosszabb lévén, a bundából kiálló; a fark hegyén is észrevehetőbb a hosszabb szőrökből kiálló ecset. Az 1852. november 1-én Rákos-Keresztúrról hozott többnyire fiatal, mintegy 20 példány téli bundája, mely késő ősszel a test felső részein igen homályos s csaknem fekete volt, ugyanott lassankint napról-napra világosodott, s már február második felében feltűnőleg világosabb lőn. Az azelőtt kurtább sárga barnás szőreiknek hegyei, melyeken ősszel a sokkal hosszabb fekete szőrök túlnyúltak, s melyeket ennél fogva el is fődtek a lassankinti elkopás következtében a kiálló fekete szőrökkel egyforma hosszúságúak lőnek, s ez által láthatóbbak; s mentül többet vesztett ezzel a test felső részeinek feketés színezete, annál inkább lépett előtérbe a barna sárga és szürke sárga szín. De ezen színezetben is a test felső részeinek közepe a koponya végétől kezdve a háton végig egészen a farktővig a legtöbbeknél mégis legfeketébb, legsötétebb. Ellenben az altest őszi tiszta fehére télben és tavasz felé jelentékeny barnás vörös árnyalatot kapott, s a testoldalon, ott, hol a színváló vonal végig fut, s névszerint a hátsó czombok felé napról-napra tisztább, erősebb barna sárga fől szint öltött magára; e mellett csak a lábak belső oldala, az egész kacsócskák s a fark alsó részei tiszta fehérek maradtak. — Öregebb példányoknál ezen rőtesbarna árnyalat, úgyszintén a sárga színváló vonalak sokkal erősebben voltak kifejezve, mint a fiatalabb kisebb példányoknál; — a hátsó lábak bokáinak tövén vagy a boka térdizületeken is a fekete foltocskák idősebb példányoknál erősebb színezetűek mint fiatalabb kisebb példányoknál, hol alig van meg a nyomuk.

Nöstényeknél a test felső részein téli bundában és ennek átmeneteiben a tavaszi mezbe sokkal több egérszürke színt találunk mint hímeknél; azoknál a sárga szürke jobban tűnik fel, míg hímeknél itt-ott még a fekete barna túlnyomó.

Nöstényeknél a farkak felső részei is észrevehetőleg világosabbak, szürkébbek, csak feketés szürkék; míg hímeknél ugyanazon helyeken jelentékenyen sötétebbek, feketébbek. A nöstények fel- és alrészének színezete általán kevésbé élesen határolt téli bundában, s a színváló határon a barnás sárga csak nyomképen van meg, a nélkül hogy éles határt képezne (kivéven egy kisebb példányt, melynél az altest fehére tiszta s majdnem minden rótesbarna árnyalat nélkül volt).

Ellenben hímeknél a színhatáron s a test oldalai hosszában erősen jelzett, a nyak oldalaira s farára is egész a farktővig terjedő 2''' 3''' széles barnás sárga sávoly fut végig.

A Gözü egér (*M. Spicilegus*) nagyon hasonlít első tekintetre a házi egérhez s a mezei egérhez, — *Mus campestris* Fr. Cuv., ha t. i. ez utóbbi csakugyan önálló fajnak bizonyúl, s nem ugyanazonos, az *apró egérrel* (*Mus minutus*) mint a minek KEYSERLING és BLASIUS: «Die Wirbelthiere Europas» című könyvben X. és 55-ik lapokon állítják.

A *házi egérhez* nagyon hasonlít némely nagysági viszonyaiban s teste felső részeinek színezetében. Mégis mindkét fajú állat számos példányainak pontos összehasonlítása által következő szembeszökő megkülönböztetéseket leltem fel.*

1-szor. A *Gözü egérnél* az altest színe fehér, a test felső részeinek színébe lassankint által nem menő, hanem attól feltűnőleg elválasztott, még akkor is, hogy ha téli bundában a gyenge barnás vörös árnyalat van meg. S ha, mint néha kivált fiatalabb vagy téli példányoknál látszik, hogy az altest fehére szürkésbe játszanék, az csak onnan van, hogy a rövid, finom, fehér szőrhegyeken keresztül ugyanezen szőrök palaszürke alapszíne áttetszik. A *házi egérnél* ellenben az altest színe világos rótes sárgaszürke, alig láthatólag a feltest színébe átmenő.

2-szor. A *Gözü egér* kacsói és karmai minden korban és mezben tiszta fehérek; a *házi egérnél* azonban szürke barnák.

3-szor. A *Gözü egérnél* a hátsó lábboka talpai bibircsók közt kissé szőrösök; a *házi egérnél* meztelenek.

4-szer. A fark alsó része a *Gözü egérnél* fehér színe által nagyon elüt a homályos felső résztől; a felső ugyanis feketés szürkébarna, az alsó fénylő

* Az összehasonlítást, mint magában érthető mindig friss, alig megölt és soha sem kitömött összeaszott elhalványult vagy itt-ott elbarnúlt példányokon tettem. — Kitömött, kiszáradt példányokon a *Gözü egérnél* az altest és a fark alsó oldalának fehére mindig halaványabb, tehát szürkébb s kevésbé határolt a sötétebb feltesti színezettől; a test felső része is világosabbá lesz, névszerint a farkon.

ezüst fehér; farka alig félig oly vastag s hozzá sokkal finomabb és sűrűbb szőrű annyira, hogy ezen szőrözeten keresztül a pikkelygyűrűk alig vehetők ki; de sokkal kurtább is a fark; míg ellenben a házi egér vastagabb felől sötét barna farkának felső része alig valamivel világosabb, t. i. csak szürke barna.

A Gözü egérnél 170, a házi egérnél 180 pikkelygyűrű van jelen.

5-ször. A Gözü egér orra hegyén nincsen semmi kopasz hely, sőt ellenkezőleg nagyon sűrű, s mint a fej többi része sötét szürke barna szőrrel fedett: a házi egér orrának hegye pedig meztelen és pirosas, néha a fehérlőbe is átmenő.

6-szor. A Gözü egér orrszőrei legnagyobb részt szürke fehérek, s csak a felső leghosszabbak alapi felükön fekete barnák; csak fiatalabb példányoknál található köztök egynéhány egészen fekete; a házi egérnél ellenben valamennyi orrszőr fekete barna s a fej hosszához mérve, aránylag hosszabb.

7-szer. A Gözü egér fülei fehéres szegélyűek, belsőleg s külsőleg sötétebb barnás szőröcskéikkel fedettek; de azon feltűnőleg sötét ténta színnek, mely a házi egér fülkarélysáinak szélén látható, nyoma sincs meg.

8-szor. A Gözü egérnek egész szőrözete általán véve sokkal finomabb, egyneműbb szőrű, kevésbbé vándorpatkánynemű; a feltest barna színe kevésbbé durva; ellenben a fekete szín gyakoribb, annyira, hogy fiatalabb példányoknál túlnyomólag kilátszó, s a hát közepén végig csaknem fekete széles sávolyt mutat; míg ellenben a házi egér szőreazete általánosán sokkal durvább s a felső részen a fekete hosszú szőrhegyek kevésbbé feltűnők s soha nem túlnyomók.

A Mezei egérről — *Mus campestris* Fr. Cuv. (Mulot nain. Cuv. et GEOFF Mammf.) SCHINZ CUVIERS «Thierreich» 401. lapján azt mondja: Ezen állatka hasonlít az erdei egérhez egy kicsit, de nálánál kisebb. Fülei rövidek s kerekítettek, farka rövidebb testénél, szőreinek töve szép palaszürke, hegye fakó; oldalai világosabbak. Nyaka, hasa és lábai fehérek. Farka pikkelyes, kevés szürke szőrrel; bajusza fekete.

Másoknál következőképen van jellemezve.

(CUVIER FR. et GEOFFROI. Mammal. e fig. Mus supra fulvo-ci nereus, subtus albus; auriculis brevibus, rotundatis. — Cauda corpore brevior.)

DESMAREST Mammal. Suppl. p. 593. 895. — Dict. des sciences natur. XLIV. p. 477. — Mus cauda longa, supra e fusco flavescens, infra et albo cinerascens.

BRISS. Règne an. p. 174. 9? — Petit mulot ou mulot des champs, BUFFON Hist. nat. VII. p. 325.

PRESL Sawectwo p. 273. — FISCHER Synopsis mammalium p. 319. 15. szám:

Longitudo 2 poll. 5 lin.; — caudæ 2 poll., capitis 1 poll.

Differt a sylvatico statura et proportionibus. Pili omnes basi schisti-

formes apice fulvi (fors tantum supra?!); vibrissæ nigrae; cauda cano pilosa. In agris prope pagos Galliæ.

CUVIER ezen bizonytalan fajával az én Gözü egeremnek még legtöbb közös tulajdonságai vannak nagyságára és színezetére nézve. Mindazon által a nevezett szerzőktől fent idézett leírásában foglalt bélyegei következőben a következőkben különbözik tőle:

1-ször. A törzs és fark nagysági viszonyaiban. CUVIER szerint a mezei egérnél «cauda corpore i. e. trunco brevior» FISCHER szerint pedig 5'''-nál hosszabb; — a Gözünél ellenben a fark oly hosszú mint a törzs.

2-szor. A mezei egér farkának felső része «e fusco-flavescens», azaz barnasárga; — a Gözünél pedig szürkésfekete barna, azaz «e cinarascenti fusconigra».

3-szor. A mezeinél a fülek rövidek «auriculæ breves» — a Gözünél aránylag éppen nem rövidebbek mint a házi egérnél.

4-szer. A mezeinél az orrszörök feketék; — a Gözünél többnyire egészen fehérek.

Valóban első felületes pillanatra a Gözü egér az erdei és házi egér korcsának vagy pedig a mezőn elsatnyúlt fiatal erdei egérnek (*Mus Sylvaticus* L.) látszik, kivált ha rötebb, öregebb és nagyobb; ellenben a kisebb sötétebb, feketébb, fiatalabb példányokat, ha csak hasok feltűnő fehér színe, s egészen fehér kacsóik első pillanatra nem különböztetnék meg őket, könnyen a mezőn elvadult házi egereknek (*Mus musculus*) lehetne tartani.

A két most említett fajjal, t. i. az erdei és házi egérrel összehasonlítva, a Gözü egér középen áll a kettő közt, mint nagysági viszonyaira, úgy színezetére nézve is, az előbbire nézve a házi egérhez, az utóbbira nézve az erdeihez inkább közeledve.

NORDMANN egerétől (*Mus Nordmanni*. Lásd KEYSERL. et BLASIUS fauna europ. 37. lap. 50-ik szám) a Gözü egér a következőkben különbözik:

1-ször. A Gözü fülei odanyomva elérik a szemet; amannál nem.

2-szor. A Gözünél 170 pikkelygyűrű van; annál 140.

3-szor. A Gözü farka oly hosszú mint törzse; annál törzsének $\frac{3}{4}$ -ét teszi.

4-szer. A Gözü talpainak bibiresói közt csak egyes szőröcskék láthatók; annál a bokák talpai hosszúságuk $\frac{1}{3}$ -dában szőröse.

5-ször. A Gözü csaknem egész lábai, de kivált kacsói tiszta fehérek; annál a lábak világos barnák, s csak az újjakon fehérek.

6-szor. A Gözünél a feltest színe elüt az altest színétől; a NORDMANN egerénél a hát rötésbarna színe oldalain lassankint megy által a has szürke vöröses sárga színébe.

Az én Gözü egerem nem lehet *Sminthus*, mint FITZINGER gyanította, már csak azon egy oknál fogva sem, mert felső ajka, mely a *Sminthus*-nál osztatlan, nála mint minden valódi egérfajnál hasított.

De Merio sem lehet, mert metszőfogai közepükön nem barázdáltak s farka hegyén nem ecsetes.

A Gözü egér nagysági viszonyai, összehasonlítva a *M. campestris*. Cuv. és *M. musculus* L. viszonyával.

	M u s s p i c i l l e g u s				Általán véve	Mus campest.	Mus musculus
	vén ♂	vén ♀	fiatal ♂	fiatal ♀			
Fej hossza	12 ^m —13 ^m	12 ^m	12 ^m	11 ^m =	11 ^m —13 ^m	12 ^m	13 ^m
Orrhegyétől a szem előugrágig	4 ^m —5 ^m	4 ^m	4 ^m	4 ^m =	4 ^m —5 ^m	24 ^m	4 ^m
Szemnyílás hossza (nem egészen)	2 ^m —2 ^m	—	3 ^m	—	—	5 ^m 5 ^m	1 ^m ₂
A hátsó szemnyílástól a fülövig	3 ^m —4 ^m	4 ^m	—	3 ^m =	3 ^m —4 ^m	—	4 ^m
Szájnyílás a szájnagytól az orrhegyig	4 ^m	—	—	—	—	—	—
Törzs hossza	96 ^m —97 ^m	93 ^m —94 ^m	93 ^m	92 ^m =	92 ^m —97 ^m	24 ^m	30 ^m —33 ^m
Fark hossza	26 ^m —27 ^m	24 ^m —25 ^m	24 ^m	24 ^m =	24 ^m —27 ^m és 28 ^m	—	31 ^m —33 ^m
Fark vastagsága	1 ^m —1 ^m ₂	1 ^m ₂	1 ^m	1 ^m =	1 ^m —1 ^m ₂	—	1 ^m —2 ^m
Összhosszasága	5 ^m 6 ^m —6 ^m 3 ^m	4 ^m , 10 ^m	4 ^m , 10 ^m —5 ^m	4 ^m 8 ^m =	4 ^m 8 ^m —6 ^m 3 ^m	—	6 ^m —7 ^m
Fülhosszság kitélé	5 ^m ₂ —6 ^m ₂	5 ^m ₄	5 ^m	5 ^m =	5 ^m —6 ^m	—	5 ^m —6 ^m
Fül felülről	4 ^m	—	—	—	4 ^m	—	4 ^m
Fül szélessége	3 ^m —3 ^m ₂	3 ^m ₄	3 ^m	3 ^m =	3 ^m —3 ^m ₂	—	3 ^m ₂ —4 ^m ₂
Fej szélessége fülétől	9 ^m	7 ^m —8 ^m	8 ^m	8 ^m =	8 ^m —9 ^m	—	8 ^m —9 ^m
Fülközti tér	5 ^m —6 ^m	4 ^m —5 ^m	4 ^m	4 ^m =	4 ^m —5 ^m	—	4 ^m
Orrszörök hossza	10 ^m —12 ^m	10 ^m —12 ^m	9 ^m —11 ^m	8 ^m —9 ^m =	8 ^m —12 ^m	—	2 ^m —10 ^m
Szemszörök hossza	3 ^m —5 ^m	—	—	—	3 ^m —5 ^m	—	4 ^m —6 ^m
Tor khibíres szörök hossza	2 ^m —2 ^m ₂	—	—	—	2 ^m —2 ^m ₂	—	—
Felkar hossza	6 ^m	5 ^m	5 ^m	5 ^m =	5 ^m —6 ^m	—	8 ^m
Ennek kacsója ujjakkal s kar- mokkal együtt	4 ^m	4 ^m	4 ^m	3 ^m ₂ =	3 ^m ₂ —4 ^m	—	3 ^m —4 ^m
Czomb hossza	8 ^m —9 ^m	7 ^m —7 ^m ₂	7 ^m	7 ^m =	7 ^m —9 ^m	—	8 ^m
Ennek kacsója ujjakkal s kar- mokkal együtt	7 ^m ₂ —8 ^m	7 ^m ₂	7 ^m ₂	7 ^m =	7 ^m —8 ^m	—	—
Felső metszőfogak hossza	1 ^m	1 ^m	1 ^m	1 ^m =	1 ^m	—	—
Felső metszőfogak szélessége	1 ^m	1 ^m	1 ^m	1 ^m =	1 ^m	—	—
Alsó metszőfogak hossza	2 ^m ₂	2 ^m ₂	2 ^m ₂	2 ^m ₂ =	2 ^m ₂ —2 ^m ₂	—	—
Alsó metszőfogak szélessége	1 ^m ₂	1 ^m ₂	1 ^m ₂	1 ^m ₂ =	1 ^m ₂	—	—
Fark pikkelygyűrűi	170	—	nem egészen 1	—	170	—	180

Bonczatani adat. A Gözü egérnél van : Nyakesigolya ? — Hátesigolya 12. — Ágyékesigolya 5. — Keresztesigolya 6. Farkesigolya 24, borda minden oldalon 13, összesen 26. Ezek közül igazi 11 pár, s álborda 2 pár.

MORGENSTERN szerint Gözünél van : nyakesigolya 7, — ágyékesigolya 6, — keresztesigolya 2, — farkesigolya 28. Álborda mindkét oldalt 3—3, összesen 6.

Külső alakjának más életmód okozta eltérései. Azon négy darab, melyeket 1853. ápril 5-én Rákos-Keresztúron a kis virágos kertben, a szalmába burkolt *Passionea* feltakarásánál találtak, hol fészkekben öt volt jelen (egy elillant), egészen hasonlított színére s nagysági viszonyaira azon téli példányokhoz, melyeket szintén Rákos-Keresztúron 1852. ősszel a hordások alól kiástam ; csak hogy farkuk ritkább szőrű s felső és alsó metszőfogaik egészen fehérek voltak, minek talán életmódjuk, mely a rendestől egészen elütő lehetett, oka volt.

E szerint a Gözü egeret néha az emberi lakok körül, sőt azokban is találhatni, hová telelni alkalmasint csak akkor jön, midőn hordásaikat szerencsétlenség éri. Vagy az sem lehetetlen, hogy életrakással hasas nőtényt hoztak oda a mezőről, mely szalmával a kertbe kivive, ott fészket csinált s megfiadzott ; s hogy azon fehér fogúak a fiatal kölykök voltak, s az, mely elillant, az anya lehetett. Mind a 4-et borszeszbe tettem el.

Életmódja. A Gözü karcsú csinos szép állatka, tartása negédes, kevésbé felfuvalkodott mint a többi egereké, melyek igen szeretnek összehúzódva borzasan ülni. Bár kicsi, mégis igen erős ; azon példányaim, melyeket 1852. ápril 15-kétől júniusig tartottam, nem nőttek többé, de megtestesedtek ; színök sem változott, egész szürkék maradtak, a minők voltak. Vadságukból keveset vesztek, s ámbátor egymás közt igen szelidek s barátságosak voltak, más fajúakat nem szíveltek ; ezeket harapással gyakran megsebzették, lakásaikból kiűzték s néha meg is ölték. Ügyességök nagy ; ugrani s vastag vasdróton is mászni kitűnően tudnak ; szükségöket végezni az ablakráma rá jártak.

Burgonyán, sárgarépan, kenyéren s zsemlyén kívül majd mindent ettek, még nyers húst, pecsenyét és szőlőt is. Fülökben jobban bíznak, mint szemökben ; hordás közben egymáson keresztül is ugrálnak, s oly hajlékonyak, hogy a legkeskenyebb lyukban is megfordúlnak. Rágnak mindent, mi fogaik alá kerül, februáriusban már párosodnak, s ilyenkor úgy látszik, hogy a hímek meg is ölik egymást. Vízelni csak egy helyre járnak. Magukat tisztogatni, vagy mint mondják, mosdani, igen szeretnek, s ezt ülve végzik ; gyakran vakaródnak, ha bundájokban ülő kis tetveik bántják őket.

Tőlem, minthogy ettettem őket, akkor sem féltek, hogyha mozgottam.

Fogságban is, hol azon anyagokat, melyek természetes lakásuk ké-

szítéséhez szükségesek adunk nekik, mindent életmódjuk szerint rendeznek be.

Én ablak közt tartottam őket, deszskabódét adtam nekik mókusfészekkel, félig homokkal töltöttem meg, s tetejét gypdarabokkal raktam be; azonkívül kaptak keskeny, mohhal csepűvel telt szelenczét, s ágyat, mely általok összerágott növénykórókból állott; egy tányéron eledelt s egy másikon vizet.

A homokot azon nyíláson, melyet kijárásukra készítettem, már első éjszaka majd mind kihordták, s az ablak közé rakták le. Ezen terhes munkát fejjükkel s lábaikkal két nap alatt elvégezték. A homokot mindkét oldalt biztosabb és szilárdabb alapúl használták, hogy rajta fel s alá futkározhassanak. S most minden oldalról hengerded csepűvel szépen kibélelt puha ki- és bejárati utakat csináltak magoknak, melyeket mindnyájan oly jól ismertek, hogy legcsekélyebb neszre az egyikben beillanva, már a másikon mutatták magokat. Mint mindenben, úgy útaikon is közösen dolgozván, mindnyájan igen jól ismerik azokat.

Ha ezen munkáinál keményebb tárgyak, példáulú gaz, kórók, fa- vagy papirdarabkák akadályúl szolgálnak nekik, azokat legnagyobb megerőltetéssel szétrágják, és pedig úgy, hogy hátsó lábaikon állva, az akadályt mellső lábaik közt tartják s rácsálják. Épen úgy elmetszik a muhar s perje kalászeit is. Az egyes magvakat mellső lábaikkal fölemelik, s úgy tisztítják meg burkaiktól. Általán véve az evést mindig ülve végézik. Az elrágott magdarabokat oly helyekre czipelik, hol senkit sem akadályoznak. Tartósan egyik sem dolgozik, hanem kifáradva odább áll, keres valami rágni valót, s eszik hogy pihenjen egyúttal; nemsokára azonban ismét visszatér megkezdett munkájához. Ugyanezen munkát más mellette elmenő is folytatja. Ha a kijáró lyukat földdel vagy valami keményebb tárgygyal bedugjuk, akkor mind a négy lábbal elkezdenek karczolni, mi közben az egyes elkapart darabokat hátsó lábaikkal messzire elhányják. Ha a bedugaszolás engedni nem akar, akkor fejjel kezdenek dolgozni, s eltépnek s elczipelnek mindent, mi útjokban áll, s mindezt addig folytatják, míg útjuk ismét járható lesz. Fogságban sok tárgyat összerágnak, míg fészkeket tetszésök, illetőleg szükségök szerint elkészítik. Fészkeket itt is, fűszálakból igyeksenek megcsinálni. Ámbár 20-nál több különböző hordás alól összehordott példányt tartottam, mindnyájan egy fészekben laktak, igen békésen fértek meg egymás mellett, s közösen végeztek minden munkát. Minden ehető eledelt mindnyájan a legnagyobb szorgalommal s megerőltetéssel összehordanak készletli rakásokra; ebben különösen nagy, csodálatra méltó szakadatlan tevékenységet fejtenek ki. A mint magukat nyugodtan érzik s veszélytől nem tartanak, egyik a másik után jön ki a rakásból többnyire a felső kijárati lyukakon, figyelve szétnéz, vajjon tanácsos-e tovább menni, s ha biztosságukról meggyőződtek, akkor egyik a másik

után ugrik ki, átfutják a táplálékkal behintett tért, s aztán megint hirtelen beugranak, talán azért hogy bevigyék a hirt, miszerint az eledel készen; s kevés pillanat múlva egyik a másik után kukucsál ki valamennyi nyílásból, elvisz valami magot s odább áll fölemelt farkkal s lelapult füllel a legközelebbi lyuk felé, melyben alig hogy eltűnt, már ismét előtűnik más darab eledelt keresve.

Ösztönüknél fogva mindaddig, míg kívül eledelt éreznek, nem nyugosznak; akkor is, ha megijesztetnek, néhány pillanat múlva még nappal is ismét előtűnnek, s ha az egyiknek szerencsésen sikerült, akkor ismét egymásután kibújnak.

Csendesen ülő, nem mozgó ellenségtől nem félnek, megnézik egy darabig vizsga szemmel, s ha mozgás által el nem árulja magát, szaladgálnak körülötte. S ezért is esnek oly gyakran rakásaikon mozdulatlanul ülő s reájok leső ölyveknek áldozatul. De legkisebb mozgásnál villámsebességgel tűnik el a legközelebbi lyukba, s a többiek az ilyen, mindig csekély zajjal járó iramodást jól ismerve, ugyanazon pillanatban utána rohannak, úgy hogy az egész megfutamodás egyszerre történik látszik.

Tartózkodási helyei. A Gözü ösztől kezdve egész télen által földalatti, e célra készített üregekben él, melyek helyét a felettök levő téli táplálékokat tartalmazó jelentékeny rakások által messziről felismerhetni. Ezen hordásaikat alacsony nedves mélyedésekbe vagy pedig mesterségesen felhányt dombokba — minőbe az *arvicola arvalis*, s több más ilyen faj oly szívesen tanyázik — soha se rakják általán véve oly helyekre, hová az őszi és téli eső vagy az olvadó hó könnyen bejuthat, s készletei körül állva marad és lakásaikba behat, mi által készleteiket elronthatná s őket is elpusztíthatná. Téli szállásaik ennél fogva mindig vízmentes, folyó és álló vizektől távol fekvő, egészen száraz magas helyeken szoktak előjönni, melyről az eső és hóvíz könnyen lefuthat. Így 1826. ősszel a mogoródi erdőszélen, s a csömöri és czinkotai szőlők feletti tarlókon; 1852. és 1853. rákoscsabai vetésföldeken a Stázsa hegyi szőlők felett, a péczelyi, isaszegi, maglódí, ecseri stb. vetési földeken találtam.

Téli szállásaikat mindig csak az ugyanazon évi vetés tarlóján találni, kivált ha az kalászdús füvekben bővelkedik. Az ercsii pusztai csészők és béresek is azt bizonyították előttem, mondván: hogy a Gözü csak a tarlókon hordja össze rakásait; a kukoriczásokon, krumpli- és dinnyeföldeken csak akkor, ha ezek gazosak stb. Ennélfogva a Bánát, s a Tisza vidékeinek kövér és mindenféle gazzal és fűnemmél bővelkedő tájain télen sokkal nagyobb mennyiségben látható a Gözü mint Pestmegyének homokos földjén.

A téli vetések közt a legritkább a rozstartlókon, ezeken csakis akkor és kevés számban található, ha a rozs termése silány és gazos; hordásaikban illetőleg téli készleteikben rozskalászt ritkán találni. Ellenben igen gyakoriak hordásaik a búzatarlókon, s készleteikben a búzakarászok, mit

különösen a Tisza, Kőrös, Maros s a bánsági lapály kövér vidékein észlelhetni, hol többnyire búzát termesztene, s hol a kövér földön búzán kívül más gaz is bőven terem. S csakugyan aránylag leggyakoribb is itt a Gözü RADVÁNSZKY ANTAL-nak tabdi kasznárja BOCZKA LAJOS, hordásaikról ezeket írja nekem: a Gözü hordás *rozstartlókon* igen ritka és a rozskalászokat a hordásaikban csak igen ritkán találhatni; ellenben a tiszta búzatarlókon igen sok szokott lenni, mert a tiszta búzakaralászt nagyon szedi és behordja a Gözü, melyeket aztán a szegény nép, jelesen a pusztaiak fölkeresvén, összeszedik, ott azonnal ki is csépelik, otthon pedig, minthogy sok föld ragad a búzaszemekre, megmossák. Bánságban sokkal nagyobb rakásokat hordanak össze tiszta búzából, mint az egyéb növények kalászaiból stb.

Minthogy téli tartózkodási helyeik t. i. a múlt évi vetések földje az alföldön a következő tavasszal rendszerint ugarba esik, s nyáron által részint az ott legelő marha, részint többszöri felszántás által a Gözük rajta örökös nyugtalanításnak s veszélynek ki volnának téve; a tavasz kezdetével rögtön elvándorolnak onnan a legközelebbi rétekre vagy még inkább téli vagy nyári vetésekre Ugarokon s legelőkön sem nyári lakásaikat, sem pedig téli hordásaikat nem találhatni. Új szállásukon, az első napokban szétszórva vannak elbúva rejtekeiken, mely gyanánt rendszeren más egérfajoktól elhagyott likak szoktak nekik szolgálni, s csak lassanként ismerkednek környékükkel, keresik fel egymást, összeállnak párjával nagy csoportosan egy családba, hogy nyári munkájokra alkalmas, czélszerű, földalatti épületeket készítsenek.

Nyári lakásuk egészen hasonlít téli lakásukhoz, s ettől csak a földfeletti hordás hiánya által különbözik. Hordásaik építésére száraz helyeket keresnek föl, hol egy $\frac{3}{4}$ "—1'-nyi átmérőjű szabad tér körül számos be- és kijáratú likaikat és földi meneteiket ássák, melyek a kívülről ellenség elől menekülőknak menekvőhely gyanánt is szolgálnak. Ezen számos, kicsiny szabad tér körül ázott likakon, lehet már nyáron is a Gözü lakását más egérfajok likaitól és építkezéseitől megkülönböztetni. Nyári lakásuk földalatti része is hasonlít a télihez, csak hogy sokkal több fészek található benne, mely a gyorsan egymásra következő vetés ivadéainak vetési és alvási helyül szolgáljon.

Télen által a hordásban magában sohasem laknak; oda csak jól lakni vagy azért mennek, hogy téli készletükből földalatti üregeikbe vigyenek, mi szintén többnyire csak este vagy éjjel történik; legalább azokon, melyek nálam fogságban voltak, azt tapasztaltam, hogy este leginkább el voltak foglalva a hordással, s nappal csak igen ritkán nagy csendességben, s akkor jöttek ki, midőn számukra sötétebb helyre, hol veszélytől nem tarthattak, edelt raktam. SÜLYÖK IGNÁCZ is azt írja nekem H.-M.-Vásárhelyről, hogy a Gözük hordásaikban nem laknak, hanem ezek alatt 4", 5"—6" mélységre a földben tanyáznak.

A Gözühordások vagy rakások.

A Gözühordásokat határozatlan távolságban találhatni egymástól, gyakran igen távol, néha közelebb, s néha majd egymás mellett, s egymással belsőleg összekötve. Mindez a gyakoriságukat föltételező körülményektől függ, u. i. az emberi lakástól való távolságtól, a vetések kiterjedésétől, az eledelmennyiségtől stb.; hol sok az egér, ott sok a hordás is, s megfordítva.

Árpatarlón, hol 1852. nov. 1-jén számos hordást találtam, 3—7—29—40 lépésnyire feküdtek egymástól.

Ámbátor hordásaiknak nagyságát biztossággal meghatározni nem lehet, minthogy az a könnyen vagy nehezen gyűjthető táplálék mennyiségétől, s az együttlakó egyének számától függ; mégis az egymástól kevésben elűtő méréseim eredménye szerint, mondhatom, hogy ősszel, midőn a hordások frissek, még át nem ázottak (mi által ellapulnak s inkább elszélesednek) legnagyobb szélességük átmérője 3' s magasságuk körülbelül 1'. De találtam olyanokat is, melyek átmérője 3' 3'', sőt 4—4½' volt. Ezen nagysági arány aztán rendszerint minden irányban egyforma. — Találtam 9—10—12 lábnyi magasokat is, t. i. tetőpontjuk közepétől a rakáson keresztül a talpig.

Tavaszzal, midőn eső, hóvíz által némelyek szétnyomatnak, s a benők lévő táplálék készlet elfogyása által megürülván, leüllednek, rendszeren laposabbak és szélesebbek. 1852. ápril 15-én Felső-Besnyőn 3'—3¼'-nyi átmérőjűt, s 1853. nov. 15-én Rákos-Keresztúron kukoricaföldek szélén fekvő egészen elhanyagolt, gazzal, s különösen muharral s paréjjal benőtt szőlőben egy rendkívüli nagyot találtam. Ez csaknem csupa paréj kalászból állott, a szőlőtőke körül volt összehordva, úgy hogy a szőlőfürtök kiállottak belőle, s vastagon földdel fedve. A hordás közepébe szívesen vesznek fel különböző kórokat, s más hasonló tárgyakat, hogy hordásaik támpontjául szolgáljanak. Ezen rendkívüli nagyságú hordás körül igen nagyszámú bejáratú likakat lehetett látni. Egy hasonló nagyságú másik hordást a szomszéd kukorica közt találtam, oly darabon, hol a tengeri meg nem termett, de a föld annál több gazzal, s különösen muharral volt ellepve. Ez 6'—7' hosszú s 4' széles volt, de nem magasabb a rendesnél; födele 3'-nyi vastag, s nyílása körületén 24; e rakás szintén csak muharkalászból volt összehordva. Az ily nagy hordásokat valószínűleg sokan lakják.

A rakás készítésének nagy munkáját csak azon darab földnek, melyen telelni elhatározták, teljes learatása után kezdik, s általában véve az egész aratás végével, tehát szept. elején, dolgoznak rajta október végéig, s néha novemberig. 1852. nov. 1-kén Rákos-Keresztúr körül találtam még félig fedett, sőt még alig megkezdett, s be sem fedett hordásokat. Akkor tájban ezen száznál több látott hordás közül még kevesen voltak teljesen befejezve,

azaz földdel úgy befödve, hogy fedelökön semmi karczolásnak nyoma nem látszott volna. Legtöbbször észleltem, hogy éjjel még szorgalmasabban dolgoztak rajtok, ugyanis a hordás körül friss kaparású mélyedéseket, s magán a hordáson friss, oda tolt és vonszolt földet lehetett látni. Ők ugyanis a hordás környékéről kikapart földet fejjel lefelé fordítva nagy fáradsággal, gyöngéd kacsóikkal a rakásra felczipelik mindig feljebb és feljebb odáig, hol míg a földre szükség van; e közben a földet mellső lábaikkal a hátulsók alá kaparják, s hátulsókkal magukon túldobják, ormányukkal pedig mindent elrendeznek és egyengetnek. Ezért lehet ez időtájban a hordások és azok szélei körül nagy mennyiségű kurtább és hosszabb a hordások felé futó barázdákat és csövecskéket a földben látni, melyekből a fedélzetre szükséges földet kaparták ki.

Ezen csatornák arra is valók, hogy huzamosabb ideig tartó esőzések-nél a víz a rakásról azokon folyjon le; továbbá az azokon való ki- és bejárásnál ellenségeik nem oly könnyen veszik őket észre.

Ilyen barázdákat más egérfajok is készítenek magoknak a fűben, gye-pen és moh közt, hogy azokon látatlanul lyukaikhoz juthassanak.

SULYOK IGNÁCZ H.-M.-Vásárhelyről kérdésemre e tárgyra vonatkozólag azt írja, hogy működésök ideje a hordások körül július(?), augusztus és szeptember hónapokra terjed, és ez tapasztalás szerint éjszakákön által vitetik végbe.

S. Boczkó is azt írja, hogy a Gözü mindjárt aratás után, tehát már augusztusban, szeptemberben hordani kezd.

SZABÓ IMRE rákos-kereszturi vadász azt állítja, hogy ezen egerek még késő ősszel, sőt télen is, míg fagyás nincsen, (mint az 1852—53-diki télen volt), hordásaikon szakadatlanul javítgatnak, hogy azokat mindig friss földdel fedezgetik, s hogy ennél fogva rajtok mindig friss kaparás látszik. E munkával csak akkor hagynak fel, ha huzamosabb esőzések vagy kemény fagyok állnak be. Csak oly rakásokhoz, melyeket rókák, gödények, disznók vagy más ellenségeik, ha csak részben is feldúltak, semmit sem igazítanak többé, s úgy látszik, hogy azokat oda hagyják.

1853-ki ősszel a korai burgonyaföldeken már szeptember elején kezdtek hordani. A még álló élet közt sohasem kezdenek a munkához, ha csak nagy üres foltok nincsenek benne.

Mint már gyakran mondva volt, legtöbb hordás oly tarlóban van, hol legtöbb a gaz, s a gaz közé oly formán van rakva, hogy gyakran a gaznak csak fele, harmada vagy csak hegye látszik ki a földes fedélből; s ilyenkor sajátságos, gázos, bozótos kinézésű a hordás. Némely hordásnál az ilyen gaz kalásza már le van csípve, s a hordás belsejébe czipelve; legtöbbször azonban még a kórón.

Tavaszkor hordás körül nem lehet már a számos ki- és bejárat lyukakat látni, ekkor csak egy marad meg, a hordás oldalán, vagy még inkább

a tetején. Az ősszel látható számos nyílást télen által bedugják (vagy valószínűleg esők által iszapoltatik be). A földművelők s pusztai lakók azt mondják ugyan, hogy téle a Gözü maga tapasztja be bejáró lyukait; de a nép e tekintetben igen egyoldalú, s a tényeket félremagyarázó s az erreható mellékkörülményeket, mint a légművek behatása okozta változásokat, a hordások körül legelő állatok taposását; az éjjel prédára leskelődő rókák, görények, menyétek stb. állatok karmolásait, melyek egyenként és összesen a bejáró lyukak bedugására befolyhatnak, nem veszi tekintetbe.

1841. decz. 28-án Rác-Sz.-Péteren, Ercsi mellett szétszedtem egy néhány ily Gözü-rakást, s vigyázattal ásattam, hogy szerkezetét s földalatti lyukainak menetét kifürkészssem. Az ily, közel 3 lábnyi átmérőjű hordás-földből álló 3''-nyi vastag fedele alatt belül apró muhar, csirázó zab, árpa s más egyéb lisztes magvakat, alatta nagy mennyiségű minden irányban vezető keskeny csöveket, végre a hordástól félre, mintegy 1'-nyi mélységben a föld felületétől, s $\frac{3}{4}$ '-nyi távolságban a hordás szélétől a négyszegletes, 6''-nyi széles és 7''-nyi hosszú téli alvókamarát finom muharlevéllel egészen kibéleelve, s benne 5 darab Gözüt találtunk. Ezek a muharfészekben felülről s alulról fedve, mintegy beletúrva feküdtek. Muhar, árpa, zab s egyéb magvakat magában a fészekben is lertünk. A hordás körül $5\frac{1}{2}$ '-nyi területen s a rakás szélétől szabálytalan 2—10''-nyi távolságban 25 bejáró lyukat számláltam.

A hordáson keresztül, a földréteg alatt, egészen függőleges nyílás fut le az éléskészleten, de a hordás alatt fekvő szilárd földalapon is keresztül egészen a fészekbe s kamaráikba. Ezen középső nyílással *valamennyi* oldalnyílás kapcsolatban áll.

A fészek maga különböző nagyságú. Találtam T.-Besnyőn olyakat is, melyek 5—6'' hosszúk, 3—4'' szélesek voltak; Rákos-Keresztúron láttam egy 7'' hosszú, 6'' széles és $4\frac{1}{2}$ ' magas fészket. — Alakja hosszas kerekded vagy tojásdad, egyik oldalon lapított zacskó, melynek keskenyebb végén bejárati nyílás van, mely többnyire kelet felé áll. Ritkán találtam fészket, melyen ezen nyíláson kívül még másik is lett volna; s ha volt, úgy a tetején találtam.

A fészek muhar-, zab-, árpa- s taracklevelekből van mestersegesen s oly formán összefűzve, hogy kívülről a durvább, élesebb s belülről a finomabb levelkéek fekszenek, s belésnek összerágott levéldarabkák szolgálnak.

Legtöbb hordás alatt csak egy fészket találtam, de akadt néha kettő is, ilyenkor azonban a másik jelentéktelen volt. A fészekben ősszel ritkán találtam edelmaradványokat; ilyenkor a fészek egyedül hálókamarának szolgál, minthogy télen, midőn a hordások alatt laknak, aligha párosodnak. — Ellenben 1841-iki decz. 28-án Rákos-Sz.-Péteren a fészekben is találtam muhart, árpát és zabot, melyet alkalmasint az erős hidegek miatt czipeltek mélyebbre a melegebb fészekbe.

Ha a széthányt hordás alatt a fészket száraznak találtam, biztossággal lehetett arra számítani, hogy egerek is vannak alatta; ellenben, ha a fészek nedves és penészes volt, akkor vagy kivesztek lakói, vagy elköltöztek belőle.

A fészekben magában csak egyszer találtam az egereket F.-Besnyőn, különben, míg az ásással a fészekig jutunk, mindig kimenekülnek belőle oldalmeneteikbe. A fészeknek nincsen bizonyos helye a hordás alatt; s egyszer majd egyenesen a hordás közepe alatt, máskor annak egyik vagy másik szélén, néha 1', néha 2', sőt 2½'-nyira a földréteg alatt találtatott.

Tápanyagai. melyekből téli készleteit (Gözü-hordások) készíti.

Mint hogy ezen egérfaj igen különböző mezei plánták magvaira, mint p. o. a vad muharra, a gázos helyeken gyakran igen sűrűn álló s csak aratás után növvő labodaparélyra; a frissen trágyált mezőn gyakran előjövő disznóparéjra, a ballangóra, a kölesre van utalva stb.; hát téli készleteik közt is a szerint, a mint ez vagy amaz növény gyakoribb, ebből vagy amaból van jelentékenyebb mennyiség jelen.

Mint hogy valamennyi egér általán véve válogató, s táplálékában a változatosságot kedveli: a Gözü-egerek is ennél fogva téli készleteikbe leginkább különböző növények kalászeit hordják össze. Mégis a leggyakrabbak a muhar- és parélykalászkok, mely kettő ritkán hiányzik a hordásban. Némelyekben több muhart találtam, mint labodát, és pedig úgy, hogy a muhar mindig mélyebben, s a labodakalászkok fölötté mindjárt a föld rétege alatt feküdtek.

1. Rákos-Keresztúron 1852. nov. 1-én találtam egy nagy hordást, mely többnyire csak muharkalászkokból, kóró nélkül, 6"-nyi magasságban volt fölrakva; laboda alig volt közte.

2. Egy másik ugyanott csaknem tisztán fekete muhARBól állott, mely közt csak itt-ott egy sárga muharkalász, kevés zabkalász volt látható.

3. A Rákos-Keresztúron kukoriczatarlókon talált néhány hordásban a felső nagyon megpenészesedett, s bűdös labodaréteg alatt muhart s e közt meglehetősen számú egyes kukoriczamazvakat találtam.

4. A Pest melletti kőbányai szőlők köles tarlóján lévő hordásokban csaknem csupán köleskalászkok voltak fölhalmozva, egyes muharkalászkokkal vegyítve; e fölött azonban közvetlenül a földréteg alatt az ördögszekér (eryngium campestre) kóróinak egyes nagyobb darabjai. Ezt egyébiránt számos más hordásban is legfelsőbb réteg gyanánt találtam. Ezen iringót, melynek magvát eszik is, s melyet nálam fogságban be is hordtak, alkalmasint azért rakják a hordás tetejébe, hogy általa a földrétegnek mintegy vázat alakítsanak, részint talán azért is, hogy kalászáinak tövisai által az utánok áskálódó ellenséget visszarettentsék.

5. Egy 2'—2' 8"-nyi átmérőjű 7"-nyi magas, s csak még kevésbé földdel fedett, tehát bevégezetlen hordásban csupán a disznóparéjnak — *amaranthus vulgaris* — 2—3"-nyi hosszú elesipett kalászkocsányait találtam. Ezen hordás kissé aránytalanabb volt, mint más hajlíthatóbb anyagokból készült hordások, átmérője sokkal hosszabb s keskenyebb volt másoknál, s környékén csak egybe járó lyukkal bírt.

SULYOK IGNÁCZ H. M.-Vásárhelyről is azt írja nekem, hogy: «találni a hordásokban különféle bugákat, muhar, paréj, perje fűmagokat, — búza- és árpakalászkodat.»

Boczkó LAJOS állítása szerint búza, zab, köles, muhar s fodor-paréjon kívül nagyon szeretik még a kender kalászeit is. Ugyanis kenderföldéken gyakran hátra maradnak egyes szálak, melyek oldalágaikon virágot hajtának s magot hoznak, az úgynevezett árvakender; ezek kalászeit szeretik különösen; de hordanak vadmenderről is.

Egy hordás alatt lakó egyének száma.

A téli rakások lakóinak számát illetőleg azon végeredményre jutottam, hogy ily hordás alatt rendszeren egy család lakik, t. i. egy pár, utolsó, még szüleikhez ragaszkodó s ezektől ápolat kölykeivel. Miután gyanítom, hogy ezen egérfaj egyszerre 3, legfeljebb 4 kölyköt vet, hát egy hordás alatt lakó család teljes száma 6 darab lehet. S csakugyan ez is a legnagyobb szám, mit valaha találtam; néha 4 drb volt a fészekben együtt elrejtve, néha csak 2 darab, s mindkettő mintegy 2' a hordástól 1/2'-nyi mélységben a földszínétől meneteikbe elrejtve.

Rácz-Sz.-Péteren Ercsi mellett 1841. decz. 30-án egy rakás alatt 5 darabot találtam.

S néha kivált tavasszal csak egyeseket találtam.

Legtöbben legvégső oldallukaikba menekülnek, ha a hordást veszély fenyegeti; s ilyenkor csak igen ritkán találtam őket magában a fészekben; s csak 1852-iki áprilisban találtam őket két hordásban egészen fölül a készlet közt, épen ebédelve vagy a magvakat burkaiktól tisztogatva, hogy azt annál könnyebben a mélységbe vihessék.

Meglehet, hogy sokan azalatt, míg hordásuk szétdőlnék, oldali rejtekeikbe úgy elbujnak, hogy reájok alig bukkanni, különösen azért, mert ezen csövek a legnagyobb figyelem mellett is igen könnyen összeesnek, s vizsgálataink elöl elvesznek; mások ismét ilyenkor a hordástól távolabb eső lyukaikon a szabadba menekülnek s eltűnnek előtűnk. Némelyek talán épen kinn vannak a mezőn, hogy az éjjel még behordandó kalászkodat keressék, s ezek az ember közeledtével más egérlyukakba rejtik el magukat. S minthogy már nov. 1-én a hordásokon ölyvek által elpusztított Gözük maradványait, s más hordásokon ismét rókák és görények nyomait talál-

tam: föltehetjük, hogy egy ily hordás lakóinak teljes számát egész biztonsággal meghatározni alig sikerülend valaha, minthogy minden perczben egyik vagy másik tagja az örökösen fenyegető veszély áldozatává könnyen válhatik, s alkalmasint válik is.

Azon fészekben is, melyet Rákos-Keresztúron a kertész a kastély előtt lévő kis virágos kertben, szalma közt, melyben *passionea* volt göngyölve, talált, szintén 5 példány volt együtt.

A téli készlet fogyasztásának ideje.

Míg az ősznek meleg, száraz, dér és hó nélküli időszaka tart, a mi a lapos alföldön csaknem deczemberig huzódik, mindaddig alkalmasint nem bántják és kimélik téli készleteiket, hanem éjjel és nappal kirándulnak, részint, hogy a mezőn található füvek magvaival jóllakjanak, részint pedig, hogy azokból be is hordjanak, mire ellentállhatlan hajlammal bírnak mindaddig, míg csak környékükön valamit éreznek, mi tápanyagul szolgálhat nekik.

Csakis akkor, midőn a kemény, hideg tél beáll s a hó nagy, nyulnak téli készleteikhez. Így p. o. 1841-iki decz. 28-án Rákos-Sz.-Péteren, s még inkább 1852. ápril 18-án Felső-Besnyőn, mindjárt az 1—1½"-nyi vastag földréteg alatt, a szétrágott és kiürített muhar- s perjekalászok s azok magburkainak egész rétegeit találtam; s akkor nemcsak a hordásban, hanem magában a fészekben is nagymennyiségű zab, árpa stb. szemekből álló készletet leltem.

1841-iki decz. 30-án Rác-Sz.-Péteren kiásott 5 példánynak gyomrában emésztetlen muharmagvakat találtam. Azoknál is, melyeket 1852. nov. 1-én fogtam, a gyomor tele volt muharmagvakból álló fehérés péppel.

Valamint ősszel, úgy még tavasszal is ez állatokat hordásaik alatt mindig kövéreknek láttam; de fogságban is jó és különféle táplálék mellett nagyon meghíztak.

Ellenségei.

Ezen egérfajnak is, mint számos rokonainak, sok az ellensége, mint-hogy a gerinczesek három osztályából oly sok állat az egérfalásra van utalva. Ide tartoznak a közönséges és nyusztmenyét, de kivált az alföldön nyílt mezőn ezen egér hordásai között földi lyukakban lakó görények, s még inkább a róka. Már októberben s november kezdetén találtam számos rókától szétdúlt rakásokat, s ily helyütt a rókák egészen friss bélürülékeit. Télen át a rókák hó alatt is fölkeresik hordásaikat s készleteiket, hol őket könnyebben foghatják meg, minthogy földalatti rejtekeikbe bejuthatni a rókának csaknem lehetetlen.

Több pusztítójuk a madarak közül a közönséges ölyv — *Buteo vul-*

garis — s még inkább a durva lábú ölyv, — *Buteo lagopus* — melyek késő ősszel és télen hordásaikon mozdulatlanul ülnek s lesik a kijövőket, hogy egy ugrással birtokukba ejtsék, a mikor ezt könnyű szerrel tehetik, mint-hogy minden egér meglepetés által lélekjelenlétét elveszíti, s könnyen fogható. 1852-ben már első novemberben találtam hordásaik mellett ölyvek által elpusztított csont- és bőrből álló maradványaikat.

Mint nappal az ölyvektől, úgy éjjel a baglyoktól üldöztetnek ezen állatkák, s különösen a középszerű füles-bagoly, — *Strix Otus* L. — mely a mezőkön, s a közelökben fekvő szőlőkben s préházakban gyakran tartózkodik; de még inkább a mocsári bagoly — *Strix brachyotus* — az, mely sok kárt tesz bennök. Néha a közönséges éji bagoly — *Strix noctua* — les reájok, s elfogja őket, hogyha ösztönüknél fogva éjnek idején eledelet szedni hordásaikból távoznak.

Ellenségeikhez tartoznak még a kigyók, nagy gyíkok s a békák is, melyek szintén kisebb egerekre lesnek.

Ezekből látható, hogy nappali és éjjeli elleneiknek ily nagy száma mellett az egyes családok tagjai, melyek a közös téli készletet összehordták, ritkán maradnak sokáig együtt, hanem lassanként fogynak, míg végre némely hordásokban csak kevesen vagy egyesek maradnak meg, mint az 1852-iki ápril 12-én némely feldúlt hordások alatt találtam. Látható egyúttal ezekből, hogy ily körülmények közt alig akad egy család, mely tavaszig épségben együtt maradhatna. 1852-iki év tavaszán több mint tíz hordás alatt többnyire egyeseket, kettőt, legfeljebb hármat találtam; holott az azelőtt való év nov. és decz. hónapjaiban egy-egy hordás alól öt, sőt hat darabot is ástam ki; s látható továbbá, hogy ezen faj csakis nagyobb szaporasága által tarthatja fel még magát, ily meglehetősen mennyiségben, annyi temérdek üldözője ellenében. Egyes, visszamaradt példányok jó alkalomkor szerencsésen kitelelt családokhoz csatlakoznak, minthogy különben is igen társas állatok lévén, ha különböző fészekből származnak is, békében férnek meg egymás mellett.

Egyik fő ellenségek még a disznó is, mely a fáradtságosan halomra gyűjtött téli készleteket feldúlja, s gazdájukkal együtt, ha reájuk bukkan, fölemészti.

De még az ember is csatlakozik ellenségeikhez, s hordásaikat részint szükségből, részint pajkosságból pusztítja el.

Földrajzi elterjedése Magyarországon.

A Gözü-egér nálunk nagyon el van terjedve. Hazánk lapályos, s hullámzatos dombos, fű- és gabonagazdag vidékén Dunán és Tiszán innen és túl, mindenütt tanyázik. A mennyire e faj, mint valódi pusztai állat, minden magasabb hegyű, sziklás, mely völgyekkel s nagyobb összefüggő

erdőkkel fedett s vetésekkel gyéren ellátott helyeket egészen kerüli; s épen azért nyugot és észak felé Magyarország közép hegyein túl alig lesz lelhető; ép annyira kedveli a lapályt és hullámos vidékeket, kivált ha minden hegyes megszakítás nélküliek; s leginkább szeret ott lenni, hol az egymástól távol eső helységek közt nagy, fűdús tanyák és pusztá rétek vetésekkel felváltva elterülnek.

Így Magyarországon például: a Heves, Pest és Nógrád megyéket egymástól elválasztó Cserhát nevű középhegységekben és azon túl fölfelé csak odáig találtam, meddig nyujtványainak hullámzatos erdőnélküli lapított dombjai közt még kiterjedt réteket s vetéseket az Ipoly felé kinyulni látunk (tehát Nöténes, Riba körül, hol szintén Gözü nevet viselnek), de hol hordásaik, mint előjvetelüknek biztos ismertető jelei már csak egyenként láthatók, s mentől magasabban nyugot és észak felé megyünk, annál inkább ritkulnak, míg az Ipolyon-túl végképen elenyésznek. Az Ipolyon-fölül sem Nógrád, de még kevésbé a magasabban fekvő magas hegyű Zólyom, Liptó, Szepes, Sáros megyékben nem találtam e fajt.

Úgyszintén kelet felé is csak ott kezd előjönni, hol a Mátra s az ezzel kapcsolatban levő Karancs hegység teljesen ellapul. Itt aztán egyrészt Borsodmegyének dombor, vetésdús vidékei felé, másrészt a Tisza, Körös, Maros folyamok mentében egész az erdélyi határhegységig elterülő végtelen pusztákon, s a Bánságban, egy szóval a tulajdonképeni alföldön található leggyakrabban.

Dél és délnyugot felé a Gözü-egér a vácsi hegység déli lejtőjén, s a vele szemben álló vértesi középhegységen alul, többé-kevésbbé valamennyi a Duna, Tisza, Körös és Maros belpartjain; továbbá a Duna, Dráva, Fertő és Balaton tavak mellett, a Lajta hegységen innen elterülő vidékeken tartózkodik; minthogy ezek többé-kevésbbé bővelkednek a számukra szükséges tulajdonságokkal bíró helyekkel. Leggyakrabban a Duna bal partján találtam őket, név szerint a homokbuczkákban, homokos legelőkben, nagy vetésföldekben, kaszálóokban és pusztákban bővelkedő Pestmegyében. Vácztól lefelé a Tiszáig, hol már néhány órányira Pesttől ősszel mindenütt az arra alkalmas helyeken évenként nagy mennyiségben láthatók. Így például már 1826-ban találtam itt őket, s ezen túl minden évben, Szada, Mogyoród, Csömör, Czinkota, Csík-Tarcsa, Rákos-Palota, Csaba és Rákos-Keresztúr szántóföldjein; a Pesthez közel fekvő Szöd, Káposztás-Megyer, Szent-Mihály, Rákos-Szent-Lőrincz, Gubacs pusztákon; egy szóval valamennyi helység és pusztá területén Pest, Bács, Csongrád, Heves, Békés, Bihar és Szabolcs megyékben alul; úgyszintén a Bánság s katonai őrvidek lapályain, majd nagyobb, majd kisebb mennyiségben, a szerint, mint a talaj alkata s művelése nekik kedvező, vagy nem kedvező.

A Duna jobb partján, a Lajtha hegységhez, tehát Ausztriához és Stájerországhoz közelebb fekvő részein hazánknak, melyek nagyobb számú

lakosságuk miatt jobban műveltetnek, hol minden talpalatnyi föld gyakran használtatik s bolygattatik, hol nagyobb puszták, kiterjedt legelők csaknem hiányzanak, csak ritkábban jönnek elő, csupán Moson, Sopron, Vas, Zala és Somogy megyék nagyobb lapályain, s itt is soha nagyobb mennyiségben nem, s többnyire csak egyenként láthatók. De Győr és Veszprém megyékben már gyakoribbak, s leggyakoribbak Tolna és Fehér megyékben, s különösen az utóbbiban, melynek sok tekintetben oly annyira érdekes, báró Szina jószágaihoz tartozó Ercsi pusztáin s a vele szemközt a Duna túlsó partján fekvő báró *Podmaniczky János* fele rákos-keresztúri jószágon leginkább volt alkalmam az ezen állatkákra vonatkozó, érdekesnél érdekesebb kísérleteket megtenni, észleleteket és tapasztalatokat gyűjteni; miben különösen maga a báró úr, s Ercsiben Svoj úr a legnagyobb készséggel és szívességgel segédkezet nyújtottak. Miért is nekik nyilvános köszönetemet itt kifejezni kedves kötelességemnek tartom.

Állítólag Biharban is igen gyakori e faj, mint ezt Kovács János barátomtól és Molnár József sógoromtól hallottam. Ez utóbbi 1852-iki nov. 28-án a következőt közlé velem e tárgyban: «Az általam említett Gözü-egér nálunk is lakik, gyakran, kivált Sárrét vidékén igen elszaporodik, hol különféle füvekből s földből összehordja halmait, s télre befészkei magát. Az emberek ezt fölkeresik, s megfosztják téli táplálékuktól. Nekem azt beszélik, hogy egy ilyen hordásban 10—20 iteze különféle életnemet találhatni, miről azonban személyesen nem győződtem meg.»

A mondtak, kivéven azt, hogy hordásai különféle fűnemekből és földből állanak, a Gözü-egérre nem illenek, hanem inkább az erdei egérre, melyet az alföld különböző vidékein szintén Gözünek neveznek, így már például Irsa-Alberti körül is.

Földi János természet-historiája szerint, a 66. lapon, Szabolcsban is található. *

Sulyok Ignác tudósítása szerint Holdmező-Vásárhelyen is jönnek elő; ő ezt írja felőlük: «Telkesebb helyeken, a pusztákon *sűrűbben* jönnek a Gözü-hordások elő, s búza- és árpatarlókon, kemény, fekete, tanyai szántóföldeken *igen gyéren láthatók* az eféle összehordott és földdel betakart hordások. Ezen hordásokat nevezi a mezei gazdálkodást folytató nép Gözü-hordásoknak; az összehordó állatkákat pedig Gözüeknek nevezi.»

Boczkó Lajos tabdi kasznár szerint a Gözü-egerek a Bánságban a lapályokon, p. o. Torontál, Arad megyékben gyakran jönnek elő, s hordásaik ott is, mint a Kis-Kőrös körül, Gözü-hordásoknak neveztetnek. A hordások nagyobb vagy kisebb mennyisége szerint ítélve, a Gözü is különböző években majd nagyobb, majd kisebb mennyiségben jönnek elő.

* Ezen PETÉNYI által idézett helyen terjedelmesen van ugyan leírva a Gözü, de Szabolcsról szó sincs. CHYZER.

Nem kételkedem, hogy ezen egérfaj a Magyarországgal szomszéd-tartományokban, dél és kelet felé a fent említett földrajzi és földművelési viszonyok közt, tehát Horvát-, Tótországban, Szirmium-, Bosnyák-, Szerb-Bolgárországban, Erdély Mezőségén, s kivált a Dunafejedelemségek pusztadús tartományaiban, Oláh- és Moldvaországban, Bessarabiában, egészen a Fekete-tengerig ne jönne elő. Nagyon valószínű, hogy a most említett tartományok közül a legutolsókban talán még gyakrabban jön elő, mint nálunk, s valószínű, hogy Európa valamennyi tartományai közül a leggyakrabban. Hasonlólag föltehetjük, hogy Gözü-egereink kelet-északnak és észak-nyugot felé is kiterjednek, szántóföldekkel és rétekkel bíró országokban, mint: Galiczia, Lengyelország, Kurland és Oroszországba, de az ottani természetvizsgálóknak figyelmét eddig vagy kikerülte még, vagy pediglen fel lőn cserélve más hasonló fajokkal. Én reménylem, hogy rövid idő múlva bírni fogunk tudósításokkal ezen fajnak Európában és Ázsiában való elterjedése felől.

A magyar népnek a Gözü vagy Güzü nevű állatra vonatkozó, többnyire zavart, alaptalan mendemondán, s egyoldalú fölületes észleleten alapuló, nem önálló megfigyelésből folyó eltérő nézetei, s az e névhez csatolt hamis mondák s előítéletek.

A Gözü név alatt a magyar nép számos a Rágók rendébe tartozó állatot ért, így p. o.:

1. Gözünek Erdélyben az enni való pelét (*Myoxus glis* L.) hívják, s azért mint nagyon hosszú téli álmat aluvó állatról csinálták e példabeszédet: «Úgy aluszik (az ember), mint a Gözü». Lásd FRANCZIUS jeles *Vadaskerte*. MISKOLCZI GÁSPÁR-tól 277. lapon: «A Gözü, mely öreg egernek is nevezetik, életének nagyobb részét, s főképen a téli időt alvással tölti el, s azzal hízik testében.» (?)! Ugyanazok munkában, 277-ik lapon ez is áll: «A Gözüek együtt *felesen* szoktanak lenni és mindenütt felesen járnak». Innét kelt a közbeszéd, midőn valakik közakarattal valamiben foglalatosak, azt szokták mondani: „*hiszen járnak, kelnek, mint a Gözüek*“. Ez, úgy látszik, nem a *myoxus*okra, hanem az igazi Gözü-egerekre (*Mus spicilegus*) vonatkozik.

A m. t. társaság Zsebszótára 275-ik lapján ez áll: «Gözü, die ungarische Spitzmaus»; ez hibásan FÖLDI után. Mert mindjárt utána áll: «Gözü-hordás = Wintervorrath einer (?) — *Spitzmaus* (!) és Gözü das Luftloch.» Innen látszik, mily nem jó a szótárak készítésénél bármifele könyvből, p. o. természetrajzból a szavakat, neveket választani. Mindig csak *gyakorlati természetbuzárok, szaktudósok munkáiból, s azok tanácsa s befolyásával kellene eféle terminusokat, műszavakat vagy megnevezéseket fölvenni!*

2. Gözünek Magyarország némely vidékén, p. o. Biharban, Szabolcs-

ban még magát a vándor-patkányt (*Mus decumanus*) is nevezik. És ismét megfordítva a valódi cziczkányt patkánynak hívják, lásd MOLNÁR *Zoologikonja* 66. lapján; — és *Amoscomenius orbis pictus* 55. lapon: «*Sorex = Stpitzmaus = Patkány*». De ugyanezen munkában az 51. ik lapon: «*Gözü = Ratz, id est Ratte*».

3. Gözünek Pestmegyében, a Duna balpartja hosszában és a Tisza körül az erdei egeret (*Mus sylvaticus* L.) is hívják. Ez is gyűjt ugyan téli készletet, de ez többnyire egyes magvakból, gabona-, tengeri-szemekből, tők- és dinnyemagvakból, lencséből, s Felső-Magyarországon főleg borsóból, mogyoróból, mákból áll; s készleteit földalatti üregekbe, kőhalmok közé, faodukba s gyökerek alá rejt, honnan aztán késő ősszel a szegény emberek, turkáló disznóktól vezetve, azokat feltalálva, kiszedik.

4. Gözünek nevezik az alföldön azon egérfajt is, mely a tallókon Gözü-hordás név alatt ismert, s itt bőven leírt rakások alatt lakik, tehát a valódi Gözü-egeret — *Mus spicilegus* — s egyedül ennek számára tartom én a Gözü nevet feltartandónak.

5. Gözünek csaknem az egész országban a cziczkányok számos fajai is neveztetnek (így például a *Sorex araneus, leucodon*), s gyakran azokat is kaptam Gözü név alatt. Sőt magyar természetrajzokban is találjuk e hibát. Így FÁBIÁN JÓZSEF-től, a RAFF-féle *Természetrajzban*, 434-ik lapon: «*Gözü = Spitzmaus*». Így a m. t. társaság *Zsebszótárában*: «*Gözü = ungarische Spitzmaus*».

Már ezekből látható, hogy mennyire kevésbé van magával a magyar nép tisztában a Gözü (*Gizow*) elnevezésére nézve, s mennyire keveset adhatni a Gözüről elterjesztett, többnyire maguknak ellentmondó gyanításokra.

Ha több embert kérdezünk, ismerik-e a Gözüt? Mindenki állítja, hogy jól ismeri. De ha azt kérjük, hogy milyen hát? hallunk akkor ellentmondást! Az egyik rőtesbarna, hosszúfarkú egérnek mondja. A másik kurtafarkúnak és feketésbarnának. A harmadik azt mondja, hogy fölül feketebarna, alul egészen fehér! finom, hosszú, hegyes ormánnyal; hogy a kutya üldözi és megfojtja, de erős szaga miatt meg nem eszi. A negyedik azt állítja, hogy háta fekete sávolyos sat., sat.

A mellé az egyik igen kicsinynek, a másik igen nagy, — ez karesúnak s magasnak, — amaz laposnak és szélesnek s kurtalábúnak mondja, s több efélét, annyira, hogy ezen leírás után aztán bármi egeret vagy cziczkányt képzelhetni. A mint csakugyan H.-M.-Vásárhelyről, honnan Gözüt kértem, cziczkányt kaptam is.

A Gözüt Magyarországon nevééről mindenki ismeri, de nincs ember, ki azt biztossággal mondhatná: *no ez a Gözü*. S bár leírásában majd mindnyájan, kiket kérünk, eltérnek egymástól; mégis azon monákban, melyek a Gözüről a nép száján járnak, mindnyájan megegyeznek.

S ezek körülbelől a következők.

«A Gözü, vagy Güzü, magának télre rakásokat összehord muharból es perjéből a tallókra, és ha gazosak, a kukoricza- és krumpliföldeken is. Hogyha pedig egyik nem bír legalább 7 vagy épen 9 rakást is összehordani, akkor aggódásában, hogy a télen át neki éhen kellenék meghalni, egy ágas kóróba akasztja fel magát.» Szorgalmukról vont ezen példabeszéd: „*Úgy hord össze* (t. i. a szorgalmas, gazdálkodó ember), *mint a Gözü*“ is általánosan el van terjedve a magyar nép közt.

Hogy ezen monda, s példabeszéd nem származhatott, s alkalmazható:

a) *bárminemű cziczkányra*, azt könnyen belátni, ha megfontoljuk, hogy a cziczkány rowarevő állat lévén, maggal s általán véve növénytáplálékkal nem él, hogy téli készletet nem gyűjt, s hogy eledelét télen, nyáron, mint a vakondok, mindig keresi. — Csakis azon FÖLDI JÁNOS *Természeti Historiája* 66. és 67-ik lapján hamisul és zavartan Gözü-cziczkány név alatt leírt Hysteronproteron volna képes egy gyakorlatlan, össze nem hasonlító, s könnyen hívó természetbúvárt arra csábítani, hogy azt higye, miszerint azon állatnak, melyről ő ott mondja, hogy: «orra disznóorrforma, fülei rövidek», csakugyan cziczkánynak kell lennie.

Valamint szintén az is több, mint valószínű, hogy azon állatkák, melyeket néha a mezőn ágakon, vagy kórók közt felakasztva találni, valóságos cziczkányok, és pedig olyanok, melyeket menyétek, görények vagy ragadozó-madarak megfogtak, megöltek; minthogy azonban nekik pészmaszaguk miatt nem kellett, — mint azt a kutyák és macskák is teszik — kóróvillák közé felakasztották; épen úgy, mint azt a tövisszuró gébics — *Lanius spinitorguus* — bogarakkal teszi, tövisekre szurván azokat.

Valamint nagy ritkaság mezőn döglött vagy megölt egeret találni, minthogy az ilyeneket ragadozó-állatok fölszedik; ép oly gyakran láthatók döglött cziczkányok, melyeket szaguk miatt sem az őket megölő, sem pedig az úton találó állatok nem eszik.

FÖLDI-nél idézett helyen a *Gözü-cziczkány* név alatt két egérnek a tulajdonságai vannak leírva, ú. m. az erdei egéré, „*mely a kalászokat hordja össze*“, * s a Gözüé „*a melynek rakásait gyakran találni aratás után a tarlókon, honnan nevezetes a gözühordás*“, s ismét a cziczkányra vonatkozó adat az *öngyilkosságról*; általán véve FÖLDI-nél mind az, mit Gözü-cziczkányáról mond, oly világos ellenmondásokból áll, miszerint csak kissé is gyakorlott mastadolognak — emlőállatbúvárnak — kell lenni, hogy valaki belássa s bebizonyíthassa, mennyire gyakorlatlan természetbúvár volt maga FÖLDI! Mennyire el tudta magát csábíttatni a nép különböző állításai és saját fölületes vizsgálatai által, s tudott Gözü-cziczkányából valóságos Hysteron-Proteront csinálni.

* Itt PETÉNYI aligha nem hibázott, mert ezt FÖLDI-nél nem találom. CHYZER.

Hogy azon monda, «miszerint a Gözü a tarlóban télre hord magának össze muharból és perjéből rakásokat»

b) sem az erdei egérre (*Mus sylvaticus*), sem pedig bármely más egyéb magyar egér vagy *arvicola* fajra, melyek csak föld alatt gyűjtenek téli készletet, vagy kövek közé, faodukba, gyökerek alá sat. nem alkalmazható, azt a többi egerek ismert életmódjából megítélhetni.

Ha tehát elszámítjuk mindazt, mit a Gözüről előítéletet, valószínűt, de hamisat mondanak, ki fog tűnni azon világos egyszerű tény, hogy van egy állat, mely aratás után a tarlókon muharból és perjéből hord össze rakásokat, azokat földdel behalmozza, honnan nevezetes a Gözü-hordás.

Melyik tehát ezen állat?

Miután én annyi különböző helyen, a Dunán innen és túl, széthányt, mindenütt Gözü-hordás neve alatt ismert rakásokban és alattuk soha másféle, s mindig és mindenütt csak egy és ugyanazon, általam még le nem írott, új, valódi egérfajnak ismert állatot, a Gözü-egeret — *Mus spicilegus* — találtam, hát világos és tagadhatatlan, hogy valamint a „Gözü“, úgy a «Gözü-hordás» név, továbbá azon közmondás: «Úgy hord össze, mint a Gözü» egyedül csak ezen csinos állatkát illethetik.

Így 1841. decz. 28. Rác-Sz.-Péteren, Ercsi mellett, szétdúlt és felásott 5 rakás alatt mindig csak ugyanazon kis egérfajt találtam, úgy szintén 1852. ápr. 15. Felső-Besnyőn is mintegy 10 megvizsgált rakás alatt megint csak ugyanazon állatkát, és pedig 15 példányban; s 1852. nov. 1-én Rákos-Keresztúron és a czinkotai határban több mint 20, a legnagyobb pontossággal megvizsgált rakás alatt ismét csak ugyanazon egérfajt leltem, több mint 20 példányban.

SULYOK IGNÁCZ cs. k. telekkönyvvezető H.-M.-Vásárhelyről, általam fölkerve, hogy az ott Gözü név alatt ismert állatkát nekem megszerezze: ezen név alatt cziczkányt (*Sorex araneus*) küldött. A mint azonban későbbben felszólítám őt, hogy vizsgálódjék a tarlókon található, mindenféle növénykalászból álló hordások körül, 1853. jan. 4-éről azt írta nekem, hogy ezen hordásokat a nép csakugyan Gözü-hordásoknak, s a rakásokat összehordó egereket Gözüeknek nevezi. Ez ismét nyilvános jele annak, mennyire fölületesen s hibásan ügyel a nép a kisebb teremtményekre, s mily hamis állításokat gyárt és terjeszt felőlök. Minthogy a cziczkányok fölül többnyire feketék és alól fehérek, mint a Gözü-egér, már a népnek elegendő ezen hasonlatosság, hogy e kétféle állatot egy és ugyanazonosnak tartsa, a nélkül, hogy azok sokkal fontosabb megkülönböztető bélyegére, mint a farkhosszúság viszonyaira, a fej- és orrmányalkat, a lábak s a bunda különféléségére ügyelne.

Legtöbb ember azt állítja, hogy a Gözü vörös egér, de nekem úgy látszik, hogy ez azért oly általános állítás, mert azt egyik a másiktól hallja, es egyik sem igyekszik arról meggyőződni, milyen lát a valódi Gözü.

SULYOK IGNÁCZ állítása szerint H.-M.-Vásárhelyen következő monda is kering a Gözüről: «Ha a Gözü-hordások a telkes helyeken *sűrűn szemléltetnek*, jóslata a népnek: „szükség és nagy tél lesz“; ellenben ha gyéren mutatkoznak a hordások, mondja a nép: „nem kell tartani a szükségétől!“

Mus arundinaceus. PETÉNYI. *Nádi egér.* (Mus pratensis. Ócskay. Rohrmus. Myš trestinorvka.)

Faji bolyege: füle kicsit hosszabb mint fejének harmadrésze, oda nyomva csaknem eléri a szemet; farka ép oly hosszú, mit feje törzsével együtt véve (34'''), de csaknem egy harmaddal hosszabb mint a törzs fej nélkül; 150 pikkelygyűrűvel, tehát 20-szal több mint az apróegérnél. (Egy 1840-ben a Merzsében fogott példánynál csak 133 pikkelygyűrű volt jelen, s egy másik fiatalnál ugyanonnan csak 130.) Összes hossza 5'' 5'''; felső része barnás rozsdás vörössárga, ormányától kezdve háta közepén végig egész farka tövéig a leghomályosabb. Oldalain végig a rozsdás sárgába erősen játszó; lábainak felső része s kacsói barnás rozsdás sárgák; a többi alteste szürkés fehér, de határolt; farkának felső része homályos rozsdás barna, alsó része rozsdás vöröses. Farka némileg négyszegletes.

Mentül öregebb ezen fajtájú egér, annál világosabb, azaz annál tisztább fehér a hasa, annál rozsdás sárgábbak oldalai, s annál magasabban a hát felé nyulik ezen rozsdás sárga színezet, s különösen a fej és fark körül tűnik akkor elő; annál rövidebb szőrű, majdnem meztelen a farka, mely akkor aztán alól szürkés fehéres, felől pedig barnás szürke; annál világosabbak, sárgás fehérebbek kacsói s tisztább fehér színűek karmai. Ellenben:

Mentől fiatalabb ezen egér, annál homályosabbnak látszik: ekkor háta tetején feketés rozsdás barnás szürke, feje is rozsdás barna szürke, csaknem minden rozsdás sárga vegyület nélkül; alteste szürkén fehér, s csak oldalai, farka környéke rótes sárga; lábai barnás rótes sárgák; farka felől szürkén barna, alól alig kissé világosabb, talán valamivel hosszabb szőrű mint az öregeknél; karmai barnás fehérek.

Ezen egérfaj kivált vénebb korában rendkívül hasonlít az apróegérhez — Mus minutus — de ettől mégis már első pillanatra is különbözik: 1. sokkal nagyobb magassága és hosszassága; 2. sokkal hosszabb, magasabb lábai; 3. teste felső részének sokkal homályosabb színezete, s 4. boncztani alkata által.* De különbözik tartózkodási helyeire nézve is.

S csakugyan tartózkodási helyeinél fogva tartottam szükségesnek a báró ÓCSKAY FERENCZ által neki adott nevet: *Réti egér* (Mus pratensis Ócskay) *Nádi egérre* (Mus arundinaceus Petényi) változtatni, és pedig:

* Ezt felhozza ugyan PETÉNYI, de hogy miben különböznék hát tulajdonképen boncztanilag? arról nem szól semmit.

1. Mert gyakran találtam, s mindig csak nádas mocsárookban, kivált pedig olyanokban, hol sok turján és zsombék volt jelen, melyek alatt s között lyukait csinálja s éléskamaráit tartja. 1840-ben rákos-keresztúri *Merzse* nevű mocsárban; 1841-ben a Tiszánál a versenyei nagy *Boczér* nevű nádastóban; 1842-ben az Ercsi melletti nagy sásos mocsárban találtam őt.

2. Mert eledül a kihullott nádmagvakat használja, melyek után nád-szálakra bizonyosan fel is mászik; de a madarak, s különösen a nádi ezinegék által kivert, jégre és hóra kihullott magvakat is felszedi.

3. Mert valóságos réteken, kaszálókon — pratum — soha sem jön elő; s ha volna is arra példa, mint azon vén nőtény, melyet *Monoron* zabföldön fogtak, akkor az bizonyosan nádas mocsár közelében történt.

4. Mert a magyar *rét* szó némi tekintetben ugyanazonos a német *Rid*-szóval, azaz mindig mocsáros, sásos, tehát zsombékos helyet jelent. Báró ÓCSKAY alkalmasint hallotta, midőn ezen egeret neki hozták, hogy *Rétből* hozták, *Réten* fogták, *Rétiegér*; de ez nem kaszálót, hanem sásos, nedves földet jelenthetett, tehát: *arundinacetum, juncetum*. 1847-ben január 14-én és 23-án a befagyott *Merzse* mocsáron egyetlen egy példányát sem találtam; de még fészkenek nyomát a sáson sem láttam. De nyáron, a mint a tó lápos környékét lekaszálták, a kaszások a zsombékban állítólag igen gyakran akadtak fészkeikre.

ÓCSKAY báró állítása szerint az ő *Réti egere* vagyis a mi *Nádi egerünk* a Vág völgyében (Nyitramegyében) névszerint Ócsko, Csejta (Cáchtice) és Soprony körüli réteken jön elő.

Fóthon és környékén azt beszélték nekem, hogy a felnőtt kenderben s kenderföldeken vöröses egeret találni, mely 3—4 kenderszál közzé mint valami nádinadár mesterséges fészket rak s abban lakik, s hogy gyermekek gyakran fogják. Ez nem lehet más, mint: vagy nádi egér, vagy a vele oly közel rokon apróegér.

A nádi egér fészkeit a Merzsében mindig mélyen ugyan mintegy 2''-nyire a föld felett a nád tarlóján finom kákafonalokból csinos gömbölyűre csinálva találtam, oldalán egy bejáró lyukkal ellátva. De azt is hallottam, hogy fészkeit a vízszíne fölé több lábnyira is rakja, s a nádon igen ügyesen tud mászni.

Szóval ezen egér életmódjának története még nem teljesen ismert, és kutatni valót hagy még hátra.

Mus minutus. PALLAS. *Apróegér*. (Zwergmaus. Myš drobná. Mus soricinus, parvulus et pendulinus. Stern. Mus messorius Schavv. Mus campestris Cuv. (!) Mus pratensis. Ócskay (!?).

Faji bélyege. Füle fejhosszának mintegy $\frac{1}{3}$ részét teszi, oda nyomva nem éri el a szemet; farka 2'' h. kissé hosszabb törzsénél (mely $1\frac{3}{4}$ '') 130 pikkelygyűrűvel; felső része rőtessárga, középen erősen a barnába folyó;

alsó része élesen határolt fehér; lábainak felső oldala világos rőtes sárga, kacsói fehéres-sárgák, vagy világos rozsdás-sárgák. Farkának felső része sötét rozsdá barna, alsó része sárgás fehér, vagy rozsdás-sárga-szürke. Fél akkora nagy mint a házi egér. Oldalközi csontja laposan kerekített, majd mindenütt egyforma széles.

A következő táblás átnézet teste nagyságának viszonyait mutatja, s né-mely bonezi adatokat tartalmaz összehasonlítva a hozzá hasonló *nádi egérrel*.

	Mus minutus Pall:				Mus arundinaceus Pet.			
	Érett			fiatal	Érett			fiatal
	—	♂	♀		—	♂	♀	
Fejhossza	10"	11"	10"	—	—	—	12"	—
Az orrhegytől a szem mellső zugáig	—	3 $\frac{1}{2}$ "	3 $\frac{1}{4}$ "	—	—	—	3 $\frac{1}{2}$ "	—
Szemvágás	—	1 $\frac{1}{4}$ "	1"	—	—	—	1 $\frac{3}{4}$ "	—
A hátsó szemzugtól a fültővéig	—	2" — 2 $\frac{1}{2}$ "	2 $\frac{1}{3}$ "	—	—	—	3"	—
Szájnyílás a szájugzúgtól az orrhegyig	—	3 $\frac{1}{2}$ "	3"	—	—	—	3"	—
Törzs hossza (fej nélkül)	—	1 $\frac{3}{4}$ "	1 $\frac{3}{4}$ "	1 $\frac{1}{4}$ "	—	—	1" 10"	—
Fark hossza	—	2"	1 $\frac{3}{4}$ "	1 $\frac{3}{4}$ "	—	2" 10"	2" 9"	2" 6"
Fark vastagsága tövén	—	1 $\frac{1}{2}$ "	1 $\frac{1}{3}$ "	—	—	—	1 $\frac{1}{2}$ "	—
Összes hossza	4"	4" 8"	4" 4"	4"	—	5" 4"	5" 3"	4" 9"
Fül hossza kívülről	—	3 $\frac{1}{2}$ "	3"	—	—	—	4"	—
Fül hossza felülről	2"	2 $\frac{1}{2}$ "	2 $\frac{1}{2}$ "	2"	—	—	2 $\frac{3}{4}$ "	—
Füleinek szélessége	3"	2 $\frac{1}{2}$ "	3"	—	—	—	3"	—
Feje szélessége fülei fölött	7"	8"	6"	—	—	—	7"	—
Feje szélessége a fül közti téren	—	5"	5"	—	—	—	6"	—
Orrszőrei	8"	7"	8"	—	—	—	10"	—
Szemszőrei	5"	4"	3 $\frac{1}{2}$ "	—	—	—	5 $\frac{1}{2}$ "	—
Torokbibirc szőrei	3"	2"	2 $\frac{3}{4}$ "	—	—	—	3"	—
Felkar hossza	—	4"	4"	—	—	—	5"	—
Ennek kacsója karmostól	—	3"	3 $\frac{1}{2}$ "	—	—	—	4"	—
Mellső czomb hossza	6"	7"	7"	—	—	—	8"	—
Ennek kacsója karmostól	6 $\frac{1}{2}$ "	7"	7"	7"	—	—	8"	—
Fark pikkely gyűrű	—	130	—	—	—	—	145	—
Felső metszőfogak hossza	—	3 $\frac{2}{3}$ "	3 $\frac{2}{3}$ "	—	—	—	—	—
Felső metszőfogak szélessége	—	1 $\frac{1}{3}$ "	1 $\frac{1}{4}$ "	—	—	—	—	—
Alsó metszőfogak hossza	—	1 $\frac{1}{2}$ "	1 $\frac{1}{2}$ "	—	—	—	—	—
Alsó metszőfogak szélessége	—	1 $\frac{1}{3}$ "	1 $\frac{1}{4}$ "	—	—	—	—	—
Inyránczok	—	8	—	—	—	—	—	—
(Az első 3, s az utolsó osztatlan, a többi 4 osztott)	—	—	—	—	—	—	—	—
Borda	—	12	(2 álbordával)		—	—	—	—
Farkesigolya	—	24	összesen 51	—	—	—	—	—
Nyakesigolya	—	6		—	—	—	—	—
Hátcsigolya	—	21		—	—	—	—	—

Azon példány, melyet SZABÓ IMRE vadász 1853 márczius 19-én Rákos-Keresztúron szénakazal alatt fogott s nekem küldött, s mely nálam ötöd-napra a megfogásnál szenvedett sérelmek következtében megdöglött, következőképen nézett ki.

Ormányhegye ugyanazon helyen, hol orrlikai voltak, meztelen s húsvörös barna színű, egyébűtt sűrűen szőrrel fődött, ormányhegye jelentékenyen hegyzett, tovább hátra fele feje igen széles és szőrös.

Ormányhegyét kivéve az arcz, nyak, test és lábainak külső oldalai, továbbá az alfel körül kellemes élénk világos vörössárga, — fekete szőrvagyület nélkül. Feje felső részén s hátán sűrűen feketével kevert, mely fekete szőrei hosszabbak és kiálló; de ezen fekete vagyület nem nyulik egészen farka tövéig, mely körül szélesen élénk vörössárga-barna és róka-vörössárga. Ezen színezet lassankint mosódott el az oldalak vörössárgájába. A test felső részének alapszíne sötét hamukék. A felső orrszőrök legnagyobb része tövük $\frac{2}{3}$ -dán fekete vagy feketésbarna; az oldaliak fehér hegyekkel; a mélyebben fekvők csak tövükön feketék, különben fehérek; s a legmélyebbek s egyuttal legrövidebbek, tiszta fehérek. A test alsó részének alapszíne halvány hamu fehéres, felette határolt tiszta fehér. Kacsói felül fehérek a hátsó lábakon erős vörösbarna árnyalattal. Karmai mindnyájan fehérek. Alul húsvörös-feketés a hátulsó lábakon jobban észrevehető árnyalattal. Valamennyi szőr nélküli. A fark felső része szürkés alapszíne felett, sötét rozsdabarna; az alsó sárgás fehér. Farka csak ritkán szőrölt, s ezért pikkelygyűrűi tisztán kivehetők. A csaknem félig a bundában rejtett apró, kerekített fülecskék, elől kurta vörössárgás, — hátul, hol sokkal feketébbek, rozsdásbarna és feketés szőröcskékkal fedettek; belül a fültövéen egy bőrbillentyűn apró fehér szőröcskékkal álló pamacs ül. Felső metszőfogai barnás sárgák, az alsók világos sárgás fehérek, igen hegyesek. A hímvesző hüvelye külső hegyén is sárgásak a szőrök. Azon példány, melyet Svoj barátom Felső-Besnyőről Ercsi mellett ápril 15-én küldött, a most leírothoz hasonlított; csak hogy a hátan levő fekete kiálló szőrök egészen a fark tövéig folytatódtak, de úgy hogy a fark felé mindig kevesbedtek, s a fark tövéen már egyesek állottak. Ez alkalmasint fiatalabb, s amaz öregebb érettebb példány volt. Mellső kacsói felett csak gyengén észrevehető sötét izületi foltocskák, de a hátsók felett jobban tűnnek szembe. Valamennyi talpon 5 lágy bibires.

Farkának felső része egérszürke alapszíne felett rozsdás sárga, alsó része szürkés sárgás fehér. Fülkagylóján is elől sok feketés szőröcske ült; a fülbillentyűjén csak egyes fehér szőrök voltak, oly pamacs, mint a fentinél, nem volt jelen. A monyhüvely hegyén levő szőrök fehérek. Heréi erősen dagadtak, — alkalmasint párzási ideje volt.

Azon legfeljebb $\frac{1}{2}$ éves nőtény, melyet 1855 február 1-jén Rákos-Keresztúrról kaptam, törzse $1\frac{3}{4}$ " hosszú volt; s összhossza 4" 4". Feltestének közepén nagyon sötét, majdnem feketés barna volt, a rozsdás barna alapszín felett, oldalain farka felett s hátsó részein róka-vörös; lábai világos rozsdás sárgák, kacsóikon, kivált a mellső lábakon, világosabb, csaknem fehéres színűek. Hasa határoltan szép fehér. Farka felső része

igen sötét, majdnem szürkés feketés barna, alsó része sárgás szürkés fehér. Karmai száru fehérek.

Életmódja. Tulajdonságai.

Ezen egér, hazánk nemcsak leggyöngédebb, legesinosabb, de legkisebb emlősei közé tartozik. Ha megfogják, mindent enged magával tenni, a nélkül, hogy mint a többi egerek, magát védené, vagy hánykolódás által menekülni igyekeznék. Urokkal, ha jól bánik velök, a legrövidebb idő alatt megbarátkoznak, nem futnak előle, kezein, karjain szaladgálnak; a nekik nyújtott különféle eledelhez, mint köles, zsemlyemorzsa stb. könnyen szoknak; úgy szintén lakásukhoz is, melyet egy kis mohból, csepüből készitünk nekik, a nélkül hogy azon sokat rágnának, mint azt a Gözü teszi.

Földrajzi elterjedése Magyarországon. Tartózkodási helyei.

Úgy látszik, hogy e faj honunkban, kivéven azon magas hegyű vidékeket, hol kevés vagy semmi gabonát nem termesztene, majd mindenütt előjő. — 1846-ban Eperjes mellől kaptam, hol állítólag a város melletti kertekben és mezőkön nem ritka; és Biharból Berettyó-Ujfaluról. — 1847-ben Tóth-Megyerről Vác mellett NÓGEL ISTVÁN küldte nekem s 1853-ban Rákos-Keresztúron találtam. — Alkalmasint ez azon egér, melynek száraz falevelekből bokrokon csinált, csinos kerek fészkei gyermekkoromban a negyelistyi és stílyei völgyekben, a patak mentében oly gyakran találtam. A Margit-szigeten is hallottam, hogy ott egy egér bokrokra rak fészket száraz falevelekből, s ez alkalmasint szintén az apróegér lesz. SZABÓ IMRE is Erdő-Tarcsán, többször talált ily kerek fészkeket kendermagkórókon távol minden víztől.

Nagyon el van terjedve az apróegér a gazdag alföldön a Tisza és Körös mentében, így Szarvas, B. Csaba körül, hol ősszel a vontatók alatt gyakran egész családokat, 2—5 darabot találni.

Úgy látszik, hogy szárazabb, részben dombos, emelkedett helyeken, kertekben leginkább szeret tanyázni s néha az emberi lakokba is bevonul, mint azon 1846 augusztusban Eperjesen élve fogott példány. Nyáron a mezőn vannak s Pest körül is, például: Rákos-Keresztúron aratás és behordás idején az életrakások alatt gyakran találhatók. Télen a falukban nyomtatási helyeken lelhetők, hová alkalmasint az étellel vitetnek be a mezőről.

* * *

Az *Apróegér* egyéb ismertető jelein kívül, már aránylag sokkal rövidebb farka által különbözik, a különben hozzá nagyon hasonló *Nádi egértől*, De lakhelyei által is. Az apróegér inkább szereti a száraz, emelkedett, mivelt szántóföldeket, mezei, falusi és városi kerteket, s gyakran az emberi lakokba is eltéved; — holott a *Nádi egér* mindig nedves, sásos réteken, mocsárban s mélyebben fekvő helyeken tartózkodik.

PRODROMUS

PISCIIUM ASIAE ORIENTALIS

A DOMINE JOANNE XANTUS ANNIS 1868—70 COLLECTORUM.

ELŐLEGES JELENTÉS

A XANTUS JÁNOS UR ÁLTAL AZ 1868—70. ÉVEKBEN KELETÁZSIÁBAN GYÜJTÖTT HALAKRÓL.

Összeállította : KÁROLI JÁNOS.

XANTUS JÁNOS úr keletázsiai kiküldetése alkalmával sok érdekes és értékes zoologiai tárgyon kívül még egy igen gazdag és jól conservált halgyűjtést is szerzett meg a mi Muzeumunk számára. Erről a következőkben szándékom rövid jelentést adni addig is, míg alkalmam lesz a becses anyag részletes és beható tanulmányozásának eredményét közé tehetni.

Összesen 625 fajt képviselő 3550 darab érkezett a Muzeumhoz. Ezeknek gyűjtő-helyei a következők:

- | | | | |
|--------------|-----|-------|---|
| 1. Aden | ... | 1 faj | |
| 2. Ceylon | ... | 55 " | |
| 3. Singapura | ... | 269 " | a) Singapura 220. b) Selita-folyó 17. c) Serangoon-folyó 48. d) Changefolyó 12. |
| 4. Siam | ... | 39 " | |
| 5. China | ... | 87 " | a) Cochinchina 1. b) Canton 73. c) Nanking 1. d) Ningpo 10. e) Timbu 2. f) Macao 7. g) Rugged-Island 1. |
| 6. Japan | ... | 147 " | a) Nagasaki 64. b) Yokohama 63. c) Kobe 38. d) Hakurifolyó 7. e) Hirado 12. |
| 7. Borneo | ... | 102 " | a) Sarawak 53. b) Matang 26. c) Sadong 20. d) Sartabug 19. e) Simunju 10. f) Palandok 6. |
| 8. Java | ... | 52 " | a) Palaboen 52. b) Sindanglaja 8. c) Megamendok 3. |

A lakóhelyek és rendszer-csoportok összeállítása.

Lakó-hely	Rendszer-csoportok							
	Faj	Chondropterygii	Acanthopterygii	Pharyngognathi	Anacanthini	Physostomi	Lophobranchii	Plethognathi
1. Aden	1	---	---	1	---	---	---	---
2. Ceylon	55	---	32	5	---	17	---	1
3. Singapura	269	4	171	29	8	42	3	12
4. Siam	39	---	16	1	---	16	2	4
5. China	87	---	51	3	1	31	1	---
6. Japan	147	2	97	12	7	18	1	10
7. Borneo	102	1	57	---	1	36	3	4
8. Java	52	1	30	---	1	19	---	1
	752	8	454	51	18	179	10	32
Több helyen fordul elő	127	2	74	4	0	38	0	9
	625	6	380	47	18	141	10	23

PALAEICHTHYES GÜNTH.

CHONDROPTERYGII MÜLL.

PLAGIOSTOMATA DUM.

Carcharidae Günth.

1. *Carcharias acutus* Rüpp. N. W. Fische. p. 65. tab. 18. Fig. 4.
Habit. Singapura (Sarangoon), Java (Palaboën), in mari. (Mus. 1630. 1631.)

Scylliidae Müll. Henl.

2. *Chiloscyllium Indicum* Lin. Gmel. Syst. Natur. I. p. 1503.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 1639.)

Rhinobatidae Bon.

3. *Rhinobatus Thouini* Lacép. Hist. Poiss. I. p. 134. tab. 1. fig. 3. 5.
Habit. Japan (Yokahama), in mari. (Mus. 1644.)

4. *Rh. granulatus* Cuv.

Habit. Singapura in mari (Mus. 1645.)

Trygonidae Bon.

5. *Taeniura lymma* Cuv. Regn. Anim.

Habit. Singapura, Borneo (Sarawak), in mari. (Mus. 1661. 1662.)

Myliobatidae Bon.

6. *Myliobatis Nieuhofii* Bloch. Schn. Syst. p. 364.

Habit. Japan (Yokahama), in mari. (Mus. 1664.)

TELEOSTEI MÜLL.

ACANTHOPTERYGII MÜLL.

*Acanthopterygii Perciformes.**Percidae.*

7. *Percalabrax Japonicus* Cuv. & Val. Hist. Poiss. Tom. II. 1828.
p. 85.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 17.)
8. *Siniperca chuatsi* (Basilews.) Ichth. Chin. bor. 1855. tab. 1. fig. 1.
Habit. China (Canton) (Mus. 25.)
9. *Nippon spinosus* Cuv. et Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 131.
pl. 19.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 24.)
10. *Centropristis hirundinaceus* Cuv. & Val. Hist. Poiss. VII.
1831. p. 450.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 32.)
11. *Serranus lanceolatus* (Bloch.) Ausl. Fisch. IV. 1790. p. 92. tab.
242. fig. 1. = *Epinephelus lanceolatus* Bleek. Atlas ichthyol. Perc.
tab. LIV. fig. 3.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 41.)
12. *Serranus sexfasciatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 360. =
Epinephelus sexfasciatus Bleek. Atlas Percoid. tab. III. fig. 2.
Habit. Singapura, China (Canton). (Mus. 42. 43.)
13. *S. octocinctus* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 7. tab. 4.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki, Kobe), Hirado insula, in mari.
(Mus. 44—47.)
14. *S. diacanthus* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 319.
Habit. Japan (Yokahama), in mari. (Mus. 48.)
15. *S. stigmatomus* Richards. Ichth. Chin. 1845. p. 232.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 50. 51.)
16. *S. Sonnerati* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 299.
Habit. Java (Palaboen), in mari. (Mus. 53.)
17. *S. fuscoguttatus* Rüpp. Atlas Fische p. 108. tab. 27. fig. 2 = *Epi-*
nephelus fuscoguttatus Bleek. Atlas Percoid. tab. 29. fig. 3.
Habit. Japan (Yokahama), in mari. (Mus. 54.)
18. *S. crapao* Cuv. & Val. Hist. Poiss. III. 1829. pag. 494. = *Epine-*
phelus crapao Bleek. Atlas Percoid. tab. 8. fig. 1.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 57.)
19. *S. bontoo* Cuv. Regn. Anim.
Habit. Ceylon, in mari. (Mus. 58.)

20. *S. hexagonatus* (Forst.) Descript. Anim. = *Epinephelus hexagonatus*
Bleek. Atlas Percoid. tab. 23. fig. 2. Günther, Fische d. Südsee tab. 7.
Habit. Ceylon, in mari. (Mus. 59.)
21. *S. tsirimenara* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 7. tab. 4. A. fig. 3. —
Brevoort, Not. Jap. Fish. p. 257. tab. 3. fig. 1.
Habit. Japan (Nagasaki, Kobe), in mari. (Mus. 61. 62.)
22. *S. Gilberti* Richards. Ann. nat. hist. 1842. p. 19. = *Epinephelus*
Gilberti Bleek. Atlas Percoid. tab. 53. fig. 3.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 64.)
23. *S. areolatus* (Forsk.) Descript. Anim. 1775. p. 42.
Habit. Japan (Yokama). (Mus. 65. 66.)
24. *S. formosus* Shaw. Zool. Miscell. p. 23. tab. 1007. = *Epinephelus*
formosus Bleeker Atlas Percoid. tab. 62. fig. 3.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 67.)
25. *S. altivelis* Swains. Nat. hist. fish. II. p. 201. — Bleeker, Atlas.
Percoid. tab. 44. fig. 3. *Cromileptes altivelis*.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 69.)
26. *Plectropoma maculatum* (Bloch) Ausl. Fisch. IV. 1790. p. 48.
tab. 228 = *Avanthistius maculatus* Bleek. Atlas. Percoid. tab. 13.
fig. 3. — Günther, Fische d. Südsee tab. 10.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 70.)
27. *Pl. leopardinum* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1829. p. 392. pl. 36. =
Acanthistius leopardinus Bleek. Atlas. Percoid. tab. 18. fig. 3.
Habit. Ceylon, in mari. (Mus. 71.)
28. *Pl. melancleucum* Lacep. Hist. Poiss. IV. pp. 283, 297.
Habit. Ceylon, in mari. (Mus. 72.)
29. *Diploprion bifasciatum* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 137.
pl. 21. Bleeker, Atlas Percoid. tab. 68. fig. 3.
Habit. China (Canton), in mari. (Mus. 74.)
30. *Myriodon Waigiensis* Quoy & Gaim. Voy. Freyc. Zool. p. 324.
pl. 58. fig. 1. — Bleeker, Atlas Percoid. tab. 19. fig. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 75.)
31. *Genyoroge Bengalensis* (Bloch.) Ausl. Fisch. IV. 1790. tab. 246.
fig. 2. = *Lutjanus Bengalensis* Bleeker, Atlas. Percoid. tab. 24.
fig. 3. tab. 55. fig. 4.
Habit. Ceylon. (Mus. 77.)
32. *G. gibba* (Forsk.) Descript. Anim. 1775. p. 46.
Habit. Ceylon. (Mus. 78.)
33. *G. notata* (Cuv. Val.) Hist. Poiss. II. 1828. p. 422.
Habit. Java (Palaboën).
34. *G. marginata* (Cuv. Val.) Hist. Poiss. II. 1828. p. 425.
Habit. Ceylon. (Mus. 80. 81.)

35. *G. coeruleopunctata* (Cuv. Val.) Hist. Poiss. II. 1828. p. 424.
Habit. Ceylon. (Mus. 82.)
36. *G. melanura* (Rüpp.) N. Wirb. Fisch. p. 92. tab. 23. fig. 1.
Habit. Ceylon. (Mus. 83.)
37. *Mesoprion chrysotaenia* Bleek. Perc. Sclerop. 1851. p. 170. =
Lutjanus chrysotania Bleek. Atlas Percoid. tab. 24. fig. 4. =
Plectorhynchus chrysotania Bleek. Atlas Percoid tab. 51. fig. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 85.)
38. *M. lineatus* (Quoy & Gaim.) Voy. Freyc. Zool. p. 309. = *Lutjanus*
lineatus Bleeker, Atlas Percoid. tab. 26. fig. 6.
Habit. Singapura, Java (Palaboën). (Mus. 86. 87.)
39. *M. gembra* (Bloch. Schn.) Syst. ichth. p. 236. tab. 51.
Habit. Singapura. Mus. 88.
40. *M. Johnii* (Bloch.) Ausl. Fisch. VI. 1792. p. 113. tab. 318. = *Lut-*
janus Johnii Bleek. Atlas. Percoid. tab. 60. fig. 3.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 90.)
41. *M. fuscescens* Cuv. & Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 538. = *Lutja-*
nus fuscescens Bleeker Atlas. Percoid. tab. 43. fig. 3.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 92.)
42. *M. fulviflamma* (Forsk.) Descript. Anim. 1775. p. 45.
Habit. Singapura. (Mus. 93. 94.)
43. *M. annularis* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 484.
Habit. Singapura, China (Canton). (Mus. 98—100.)
44. *M. vitta* (Quoy & Gaim.) Voy. Freyc. Zool. Poiss. p. 315. pl. 58.
fig. 3. = *Lutjanus vitta* Bleeker Atlas. Percoid. tab. 62. fig. 5.
Habit. Singapura. (Mus. 102.)
45. *Priacanthus Japonicus* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 106.
pl. 50.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 106.)
46. *P. Nipponius* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 107.
Habit. Japan (Yokahama). Mus. 107.
47. *P. Carolinus* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 105. — Günther
Fische d. Südsee. tab. 18.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 108.)
48. *P. holocentrum* Bleek. Perc. 1851. p. 48.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 109.)
49. *Ambassis Batjanensis* Bleek. Batjan. II. 1855. p. 196.
Habitat. Singapura, in flumine Change. (Mus. 110.)
50. *A. Dussumieri* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 181.
Habitat. Singapura. (Mus. 111.)
51. *A. macracanthus* Bleek. Perc. 1849. p. 30.
Habit. Singapura, in flumine Sarangoon. (Mus. 112.)

52. *Apogon hyalosoma* Bleek. Singap. p. 63. = *Amia hyalosoma*
Bleeker Atlas. Percoid. tab. 31. fig. 1.
Habit. Singapura (in flumine Sarangoon). (Mus. 115. 116.)
53. *A. trimaculatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 155. pl. 22.
Habit. Singapura. (Mus. 117.)
54. *A. margaritophorus* Bleek. Batjan p. 363. = *Amia margaritophora*
Bleeker Atlas. Percoid. tab. 23. fig. 4.
Habit. Singapura (Sarangoon), in fluviis. (Mus. 118.)
55. *A. Amboinenses* Bleek. Amboina IV. p. 329. = *Amia Amboinensis*
Bleeker. Atlas. Percoid. tab. 68. fig. 1.
Habit. Singapura (Change), Japan (Kobe), in fluviis. (Mus. 119. 120.)
56. *A. Ceramensis* Bleek. Amboina & Ceram p. 256. = *Amia Ceramensis*
Bleeker Atlas Percoid. tab. 58. fig. 1.
Habit. Singapura (Sarangoon), in fluvio. (Mus. 121.)
57. *A. nigripinnis* Cuv. & Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 152.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 122.)
58. *A. bifasciatus* Rupp. N. W. Fische. p. 86. tab. 22. fig. 2.
Habit. Singapura, China (Canton), in fluviis. (Mus. 123. 124.)
59. *A. lineatus* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 3.
Habit. Japan (Nagasaki, Yokahama). (Mus. 133. 134.)
60. *A. quadrifasciatus* Cuv. & Val. Hist. Poiss. II. 1828. p. 153. =
Amia quadrifasciata Bleeker Atlas. Percoid. tab. 57. fig. 1.
Habit. Singapura (Sarangoon), China (Canton). (Mus. 125. 126.)
61. *A. semilineatus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 4. tab. 2. fig. 3.
Habit. Japan (Nagasaki, Kobe). (Mus. 128—131.)
62. *A. chrysopomus* Bleek. Celebes V. p. 239.
Habit. Singapura. (Mus. 132.)
63. *A. fasciatus* (White) New S. Wales p. 268. fig. 1.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 135.)
64. *Apogonichthys gracilis* Bleek. Ternate VII. p. 371. = *Amia gracilis*
Bleeker. Atlas. Percoid. tab. 65. fig. 2.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 137.)
65. *A. polystigma* Bleek. Pisc. moluc. 1854. p. 484. Atlas. Percoid.
tab. 44. fig. 4.
Habit. Singapura. (Mus. 138.)
66. *A. glaga* Bleek. Perc. 1849. p. 29. Atlas. Percoid. tab. 33. fig. 1.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 139.)
67. *Chilodipterus apogonoides* Bleek. Manado en Macassar
p. 37. = *Parambassis apogonoides* Bleek. Atlas. Percoid. tab. 60.
fig. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 140.)

68. *Ch. Singaporensis* Castel. = *Paramia Singaporensis* Bleek. Atlas.
Perc. tab. 35. fig. 4.
Habit. Singapura. (Mus. 141.)
69. *Scombrops chilodipteroides* Bleek. Japan p. 9.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 142.)
70. *Odontonectes erythrogaster* K. v. Hass. = *Casio erythrogaster*
Bleek. Atlas Percoid. tab. 34. fig. 3.
Habit. Singapura. (Mus. 146.)
71. *Dules marginatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 116. pl. 52.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 148.)
72. *Therapon theraps* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 129. pl. 53.
— Bleeker, Atlas. Percoid. tab. 43. fig. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 149.)
73. *Th. servus* (Bloch) Ausl. Fische IV. 1790. p. 80. tab. 238. fig. 1.—
Bleeker, Atlas. Percoid. tab. 34. fig. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 151.)
74. *Th. oxyrhynchus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 16. tab. 6. fig. 3.
Habit. Japan (Hakuri) in fluviis. (Mus. 152.)
75. *Th. Cuvieri* Bleek. Timor 1854. p. 211. Atlas, Percoid. tab. 37.
fig. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 153.)
76. *Helotes sexlineatus* (Quoy & Gaim.). Bleeker, Atlas. Percoid. tab.
64. fig. 5.
Habit. Singapura. (Mus. 154.)
77. *Pristipoma hasta* (Bloch) Ausl. Fisch. IV. 1790. p. 109. t. 246.
fig. 1. — Bleeker, Atlas, Percoid. tab. 47. fig. 3.
Habit. Singapura, Java (Palaboën). (Mus. 155. 156.)
78. *P. nageb* Rüpp. N. W. Fische p. 124. tab. 30. fig. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 160.)
79. *P. argyreum* Cuv. Val. Hist. Poiss. IX. 1833. p. 485. — Bleeker.
Atlas. Percoid. tab. 42. fig. 4.
Habit. Singapura. (Mus. 158.)
80. *P. maculatum* (Bloch) Ausl. Fisch. VII. 1793. p. 9. tab. 326. fig. 2.
— Bleeker. Atlas. Percoid. tab. 30. fig. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 159.)
81. *Diagramma pardale* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 300.
Habit. Singapura. (Mus. 165.)
82. *D. punctatum* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 302. = *Plecto-*
rhynchus punctatus Bleek. Atlas. Percoid. tab. 22. fig. 1.
Habit. Singapore (Sarangoon). (Mus. 166.)
83. *D. cinctum* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 61. tab. 26. fig. 1.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 167.)

84. *D. poecilopterum* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 314.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 168.)
85. *D. Blochii* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 312.
Habit. Ceylon. (Mus. 169.)
86. *Datnioides polota* (B. Ham.) Fisch. Gang. 1822. pp. 95, 370. tab.
38. fig. 31. — Bleek. Atl. Perc. tab. 27. fig. 1.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 170.)
87. *Scolopsis margaritifer* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 337. =
Scolopsides margaritifer Bleeker Atl. Perc. tab. 39. fig. 2.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 171.)
88. *S. torquatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 335. = *Scolopsides*
torquatus Bleek. Atl. Perc. tab. 40. fig. 1.
Habit. Singapura, China (Canton). (Mus. 172. 173.)
89. *S. bilineatus* (Bloch.) Ausl. Fische VII. 1793. p. 3. tab. 325. =
Scolopsides bilineatus Bleek. Atl. Perc. tab. 45. fig. 2.
Habit. Singapura, in mari. (Mus. 175.)
90. *S. monogramma* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 338. — Bleek.
Atl. Perc. tab. 57. fig. 3.
Habit. Singapura. (Mus. 174.)
91. *S. personatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 344. Bleek. Atl.
Perc. tab. 63. fig. 4.
Habit. Singapura. (Mus. 176.)
92. *Heterognathodon bifasciatum* Bleek. Sciaen. 1850. p. 30.
Habit. Singapura. (Mus. 177.)
93. *Dentex hypselosoma* Bleek. Japan p. 402. = *Synagris hypselo*
soma Bleek. Atl. Perc. tab. 36. fig. 2.
Habit. Japan (Hakuri), in fluviis. (Mus. 181.)
94. *D. filusus* Val. Webb, Iles Canar. Poiss. p. 37.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 180.)
95. *D. griseus* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 72. tab. 36.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 182.)
96. *Synagris taeniopterus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 246. =
Dentex taeniopterus. Bleek. Atl. Perc. tab. 56. fig. 5.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 184.)
97. *S. gaponicus* (Bloch.) Ausl. Fische V. 1791. p. 110. tab. 277. fig. 1.
Habit. Japan (Yokahama, Kobe), Singapura. (Mus. 185. 186. 187.)
98. *S. nemurus* Bleek. Amboin. p. 49. = *Dentex nemurus* Bleek. Atl.
Perc. tab. 57. fig. 4.
Habit. Singapura (Selita), in fluvio. (Mus. 188. 189.)
99. *Pentapus aurolineatus* Lacep. Hist. Poiss. IV. p. 132. — Bleek.
Atl. Perc. tab. 40. fig. 3. — Günther Fische d. Südsee tab. 25. f. B.
Habit. Singapura. (Mus. 191.)

100. *P. vittatus* (Bloch.) Ausl. Fisch. V. 1791. p. 106. tab. 275.
Habit. Singapura, (Sarangoon), in fluviis. (Mus. 192. 193.)
101. *P. setosus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 270. — Bleek. Atl.
Perc. tab. 46. fig. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 194.)
102. *Chaetopterus dubius* Günth. Catal. fish. I. 1859. p. 385.
Habit. China (Canton). (Mus. 195.)
103. *Caesio pinjalo* Bleek. Java I. p. 102. — Bleek. Atlas Perc. tab.
14. fig. 3.
Habit. Singapura. (Mus. 206.)
104. *Gerres abbreviatus* Bleek. Java I. 1850. p. 103.
Habit. Singapura. (Mus. 1027.)
105. *G. kapas* Bleek. Rionw. 1851. p. 482.
Habit. Singapura. (Mus. 1028.)
106. *G. limbatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 476.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1029. 1030.)
107. *G. punctatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 480.
Habit. Singapura (Sarangoon), China (Canton). (Mus. 1031. 1032.)
108. *G. filamentosus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 482.
Habit. Singapura. (Mus. 1033.)
109. *G. argyreus* (Forst.)
Habit. Singapura (Sarangoon), Java. (Mus. 1035—1037.)
110. *G. macrosoma* Bleek. Gilolo p. 56.
Habit. Singapura. (Mus. 1038.)
111. *G. oblongus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 479.
Habit. Ceylon. (Mus. 1039.)
Squamipinnes Cuv. Regn. Anim. 1817.
112. *Chaetodon modestus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 80. tab. 41.
fig. 2.
Habit. China (Canton). (Mus. 269.)
113. *Ch. octofasciatus* Lin. Gmel. Syst. Nat. I. p. 1262.
Habit. Singapura, Borneo (Sarawak). (Mus. 270. 271.)
114. *Ch. fasciatus* Forsk. Descript. anim. 1775. p. 59.
Habit. China (Canton). (Mus. 274.)
115. *Ch. aureus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 81. tab. 42. fig. 1.
Habit. China (Canton). (Mus. 276.)
116. *Ch. oligacanthus* Bleek. Chælodont. p. 16.
Habit. Singapura (Selila). (Mus. 277. 278.)
117. *Chelmo rostratus* (Lin.) Mus. Ad. Fred. I. p. 61. tab. 33. fig. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 281. 282.)
118. *Heniochus macrolepidotus* (Arted.) Species p. 94.
Habit. Insula Hirado. (Mus. 283.)

119. *Holacanthus lepidolepis* Bleek. Batavia 1853. p. 468.
Habit. China (Canton). (Mus. 285.)
120. *H. sexstriatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 194.
Habit. Singapura. (Mus. 286, 287.)
121. *H. Nicobariensis* (Bloch & Schmid.) System. 1801. p. 219. tab. 50.
Habit. Singapura. (Mus. 288, 289.)
122. *H. striatus* Rüpp. N. W. Fische p. 32. tab. 10. fig. 2.
Habit. Borneo, in fluvio Sadong. (Mus. 291.)
123. *H. mesoleucus* (Bloch.) Ausl. Fisch. III. 1787. p. 117. tab. 216. fig. 2.
Habit. Singapura, Borneo (Sarawak). (Mus. 292—294.)
124. *Scatophagus argus* Lin. Gmel. Syst. Nat. p. 1248.
Habit. Singapura (Sarangoon), Borneo (Sadong Makang). (Mus. 295, 296, 297.)
125. *Ephippus orbis* (Bloch.) Ausl. Fisch. III. 1787. p. 81. tab. 201. fig. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 300.)
126. *Drepane punctata* Lin. Gm. Syst. Nat. I. p. 1243.
Habit. Singapura (Sarangoon), China (Canton), Java (Palaboën). (Mus. 301—304.)
127. *Toxotes jaculator* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 314. pl. 192.
Habit. Singapura, Borneo (Matang). (Mus. 306, 307.)
128. *T. microlepis* Günth. Catal. Fisch. II. 1860. p. 68.
Habit. Siam-Bangkok. (Mus. 309.)
Mullidae Bonap. 1831.
129. *Upenoides vittatus* Forsk. Faun. Arab. p. 31.
Habit. Singapura. (Mus. 207, 208.)
130. *U. tragula* (Richards.) Ichthyol. Chin. p. 220.
Habit. Singapura, China (Canton), Japan (Yokahama). (Mus. 209—211.)
131. *U. sulphureus* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1828. p. 450.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 212.)
132. *U. bensasi* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 30. tab. 11. fig. 2.
Habit. Japan (Kobe, Nagasaki). (Mus. 214, 215.)
133. *U. Sundaicus* Bleek. Amboina VI. p. 411.
Habit. Singapura (Sarangoon), Japan (Kobe). (Mus. 216—218.)
134. *Mulloidis Zeylonicus* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 459.
Habit. Ceylon. (Mus. 224.)
135. *M. Japonicus* Houtt. Mém. Harl. XX. p. 334.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 225.)
Sparidae Cuv. Regn. anim. 1817.

136. *Proteracanthus sarissophorus*. (Cant.) 1850. mal. fish. Cat.
p. 52. pl. 1. — Bleek. Atl. Perc. tab. 41. fig. 3.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 240. 241.)
137. *Lethrinus opercularis* Cuv. Val. Hist. Poiss. VI. 1830. p. 289.
— Bleek. Atl. Perc. tab. 57. fig. 5.
Habit. Singapore (in Change fluvio). (Mus. 252.)
138. *L. haematopterus* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 74. tab. 38.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 253.)
139. *Sphaerodon grandoculis* Forsk. Descript. 1775. p. 53.
Habit. Ceylon. (Mus. 254. 255.)
140. *S. heterodon* Bleek. Gilolo. p. 54. = *Pagrus heterodon* Bleek. Alt.
Perc. tab. 21. fig. 1.
Habit. Ceylon. (Mus. 256.)
141. *Pagrus unicolor* Quoy & Gaim. Voy. Uran. p. 299.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 257.)
142. *P. tumifrons* Schleg. Faun. japan. Pisc. p. 70. tab. 34.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 258.)
143. *P. cardinalis* Lacép. Hist. Poiss. IV. p. 141.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 259.)
144. *Chrysophrys hasta* Bloch. Schn. Syst. 1801. p. 275.
Habit. China (Canton). (Mus. 267.)
145. *Pimelepterus lembus* Cuv. Val. Hist. Poiss. 1831. p. 269.
Habit. Singapore (Sarangoon). (Mus. 268.)
Scorpoenidae Günth.
146. *Sebastes inermis* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 346. — Bre-
voort, Not. Jap. Fish 1856. p. 161. pl. 5. f. 2.
Habit. Japan (Nagasaki), in mari. (Mus. 313.)
147. *S. pachycephalus* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 47. tab. 20. f. 3.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki), in mari. (Mus. 314. 315.)
148. *S. marmoratus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 345. — Bre-
voort, Nat. Jap. fish. 1856. p. 260. pl. 4. fig. 1. 2.
Habit. China (Canton), Japan (Yokahama, Nagasaki), in mari.
(Mus. 316—318.)
149. *Scorpaena picta* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 321.
Habit. Singapore, China (Macao). (Mus. 326. 327.)
150. *Sc. polyprior* Bleek, Scleropar. p. 21.
Habit. Ceylon. (Mus. 328.)
151. *Sc. diabolus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 312.
Habit. Canton. (Mus. 329.)
152. *Sc. cirrhosa* Thunb. Nya Handl. Stockh. 1793. XIV. p. 199. pl.
7. f. 2.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 330.)

153. *Pterois lunulata* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 45. tab. 19.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 32.)
154. *P. kodipungi* Bleek. Banka p. 450.
Habit. Singapura (Change). (Mus. 333. 334.)
155. *P. brachyptera* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 368.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 336.)
156. *Centropogon fuscovirens* Quoy & Gaim. Voy. Astrol. Poiss.
p. 695. pl. 11. f. 5.
Habit. Singapura. (Mus. 337.)
157. *Apistus alatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 392.
Habit. Japan (Kobe, Nagasaki), Hirado insula. (Mus. 338—340.)
158. *Tetraroge longispinis* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 408.
Habit. Singapura, Japan (Nagasaki), Hirado. (Mus. 341—343.)
159. *Prosopodasys trachinoides* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829,
p. 401. pl. 92. f. 1.
Habit. Singapura, Siam-Bangkok. (Mus. 344. 345.)
160. *Synancidium erosum* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 459.
pl. 96.
Habit. Singapura.
161. *Minous monodactylus* Bloch. Schn. System. 1801. p. 194.
Habit. Singapura. (Mus. 347.)
162. *Pelor Japonicum* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 437. —
Brevoort, Not. Jap. Fish. 1856. p. 262. pl. 5. f. 1.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 348.)
Teuthididae Benap. 1831.
163. *Teuthis vermiculata* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 126.
Habit. Singapura. (Mus. 764.)
164. *T. margaritifera* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 145.
Habit. Singapura. (Mus. 766. 767.)
165. *T. dorsalis* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 143.
Habit. Singapura. (Mus. 768.)
166. *T. albopunctata* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 128.
Habit. Singapura. (Mus. 769.)
167. *T. hexagonata* Bleek. Kokos. p. 41.
Habit. Singapura. (Mus. 770.)
168. *T. notosticta* Richards. Ann. et Magaz. nat. hist. 1853. II. p. 172.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 771.)
169. *T. fuscescens* Houtt. Act. Soc. Harlem XX. p. 333.
Habit. Singapura, China (Canton), Japan (Yokahama). (Mus.
772—774.)
170. *T. virgata* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 133.
Habit. Singapura. (Mus. 775—778.)

Acanthopterygii Beryciiformes. Günth.*Berycidae* Lowe 1840.

171. *Monocentris japonicus* Houtt. Verh. Maatsch. Harl. XX. 1782.
P. 2. p. 329.
Habit. Japan (Nagasaki), in mari. (Mus. 1.)
172. *Myrispritis Bleekeri* Günth. Cat. Fish. I. 1859. p. 20.
Habit. Ceylon, in mari. (Mus. 2. 3.)
173. *Holocentrum diadema* Lacép. Hist. Poiss. IV. pp. 372, 374.
pl. 32. fig. 3.
Habit. Bornéo (Sarawak). (Mus. 5.)

Acanthopterygii Polynemiiformes Günth.*Polynemidae* Richards.

174. *Polynemus macronemus* Bleek. Borneo VI. 1852. p. 419.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 446—448.)
175. *P. melanochir* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 513.
Habit. Java (Palaboen). (Mus. 449.)
176. *P. sextarius* Bloch. Sohn. Syst. 1801. p. 18. tab. 4.
Habit. China (Canton). (Mus. 450.)
177. *P. Indicus* Shaw. Zool. V. G. 1. p. 155.
Habit. Singapura. (Mus. 451.)
178. *P. tetradactylus* Shaw. Zool. V. P. 1. p. 155.
Habit. Singapura, Borneo (Santabug). (Mus. 45 . 454.)

Acanthopterygii Sciaeniformes. Günth.*Sciaenidae*. Cuvier 1829.

179. *Umbrina amblycephalus* Bleek. Amboina VI. p. 412.
Habit. China (Canton). (Mus. 432.)
180. *Sciaena diacanthus* Lacép. Poiss. IV. pp. 195. 244.
Habit. Singapura. (Mus. 434.)
181. *S. macrophthalma* Bleek. Java I. 1850. p. 99.
Habit. Java (Palaboen). (Mus. 436.)
182. *S. sina* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 122.
Habit. China (Canton). (Mus. 437.)
183. *S. Dussumieri* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 119.
Habit. China (Macao). (Mus. 438.)
184. *Corvina carutta* (Bloch.) Ausl. Fisch. VII. 1793. p. 133. tab. 356.
Habit. China (Canton). (Mus. 443.)

185. *Collichthys lucida* Richards Ichth. Voy. Sulph. 1845. p. 87. pl. 44. fig. 3. 4.
Habit. China (Canton). (Mus. 445.)

Acanthopterygii Trichiuriformes Günth.

Trichiuridae. Günther 1860.

186. *Trichiurus savala* Cuv. Regn. Anim.
Habit. Singapura. (Mus. 461.)
187. *T. Japonicus* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 102. tab. 54.
Habit. China (Canton). Rugged islands. (Muss. 462. 463.)
188. *Tr. haumela* (Forsk.) Descript. 1775. p. 72.
Habit. Borneo (Matang), Java (Palaboën). (Mus. 464. 465.)
189. *T. lajor* Bleek. Celebes V. 1854. p. 248.
Habit. Borneo (Saravak). (Mus. 466.)

Acanthopterygii Cotto-Scombriformes Günth.

Carangidae Günther 1861.

190. *Prionurus scalprum* Langsd.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 781.)
Carangidae Günth. 1860.
191. *Trachurus trachurus* Lin. Syst. Nat. I. p. 494.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki, Kobe). (Mus. 502—504.)
192. *Caranx Rottleri* (Bloch.) Ausl. Fisch. VII. 1793. p. 88. tab. 346.
Habit. Singapura. (Mus. 506.)
193. *C. maruadsi* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 108. tab. 58. f. 1.
Habit. China (Canton). (Mus. 508.)
194. *C. boops*. Cuv. Val. Hist. Poiss. IX. 1833. p. 46.
Habit. Singapura. (Mus. 509.)
195. *C. lioglossus* Günth. Cat. Fish. II. 1860. p. 432.
Habit. Singapura. (Mus. 510.)
196. *C. djedaba* Forsk. Descript. 1775. p. 56.
Habit. Singapura. (Mus. 511.)
197. *Carunx brevis* Bleek. Java III. 1855. p. 361.
Habit. Java (Palaboen) (Mus. 512.)
198. *C. Malabaricus* Bloch. Schn. Syst. 1801. p. 31.
Habit. China (Canton). (Mus. 513.)
199. *C. leptolepis* Cuv. Val. Hist. Poiss. IX. 1833. p. 63.
Habit. China (Canton, Macao). (Mus. 514. 515.)
200. *C. hippos* (Lin.) Syst. Nat. I. p. 494.
Habit. Singapura. (Mus. 519.)

201. *C. armatus* (Forsk.) Descript. 1775. p. 53.
Habit. Singapura. (Mus. 521.)
202. *C. gallus* (Lin.) Syst. Nat. I. p. 454.
Habit. Singapura. (Mus. 522.)
203. *Chorinemus lysan* (Forsk.) Descript. 1775. p. 67. tab. 54.
Habit. Singapura. (Mus. 525. 526.)
204. *Ch. Sancti Petri* Cuv. Val. Hist. Poiss. VIII. 1831. p. 379. pl. 236.
Habit. Ceylon. (Mus. 528.)
205. *Equula edentula* (Bloch.) Ausl. Fisch. XII. tab. 428.
Habit. Singapura, Borneo (Matang). (Mus. 531. 532.)
206. *E. Dussumieri* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 77. pl. 283.
Habit. Singapura. (Mus. 534.)
207. *E. gerroides*. Bleek. Makred. p. 371.
Habit. Singapura. (Mus. 535.)
208. *E. nuchalis* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 126. tab. 67 fig. 1.
Habit. China (Canton), Japan (Nagasaki, Yokahama). (Mus. 536—538.)
209. *E. bindoides* Bleek. Makred. p. 372.
Habit. China (Canton), Singapura. (Mus. 539. 540.)
210. *E. splendens* Cuv. Regn. Anim. II. p. 212.
Habit. Singapura. (Mus. 542. 543.)
211. *E. daura* Cuv. Regn. Anim. II. p. 212.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 544.)
212. *E. oblonga* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 85.
Habit. Singapura. (Mus. 545—547.)
213. *E. insidiatrix* (Bloch.) Ausl. Fisch. III. 1787. p. 41. tab. 192. f. 2. 3.
Habit. Singapura, China (Canton, Macao), Borneo (Santabug).
(Mus. 548—551.)
214. *Gazza equulaeformis* Rüpp. N. W. Fische. p. 4. tab 1. f. 3.
Habit. Singapura. (Mus. 554.)
215. *Lactarius delicatulus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IX. 1833. p. 238.
pl. 261.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 555.)

Cyttidae Günth.

216. *Zeus Japonicus* Cuv. Val. Hist. Poiss. X. 1835. p. 24.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 485.)

Stromateidae Günth.

217. *Stromateus atous* Cuv. Val. Hist. Poiss. IX. 1833. p. 389.
Habit. Singapura. (Mus. 491.)
218. *St. cinereus* Bloch. Ausl. Fische XII. p. 90. tab. 420.
Habit. Singapura. (Mus. 492.)

219. *St. argenteus* Bloch. Ausl. Fisch. XII. p. 92. tab. 421.
Habit. Singapura (Sarangoon), China (Canton). (Mus. 493. 494.)

Coryphaenidae Günth.

220. *Brama Dussumieri* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 294.
Habit. China (Canton). (Mus. 495.)
221. *Mene maculata* Bloch. Sohn. Syst. 1801. p. 95. tab. 22.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 496.)

Scombridae. Cuv. 1817.

222. *Scomber loo* Cuv. Val. Hist. Poiss. VIII. 1831. p. 52.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 472.)
223. *Cybiium Commersonii* Lacép. Poiss. II. 1798. p. 600. pl. 20. f. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 473. 474.)
224. *C. guttatum* Bloch. Schn. Syst. 1801. p. 23. tab. 5.
Habit. Singapura, Java (Palaboën). (Mus. 475. 476.)
225. *Elacate nigra* Bloch. Ausl. Fisch. VII. 1793. p. 57. tab. 337.
Habit. Singapura; in fluvio Sarangoon. (Mus. 480.)
226. *Echeneis naucrates* Lin. Syst. Nat. I. p. 446.
Habit. Singapura (Sarangoon), Borneo (Sarawak). (Mus. 483. 484.)

Trachinidae Günth.

227. *Uranoscopus cognatus* Cant. Cat. mal. Fisch. 1850. p. 21.
Habit. Singapura. (Mus. 406.)
228. *Percis cancellata* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. p. 268.
Habit. Singapura. (Mus. 416.)
229. *P. sexfasciata* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 25.
Habit. Singapura (Selita), Japan (Yokahama, Hakuri), in fluviis.
(Mus. 417—419.)
230. *Sillago sihama* Forsk. Description. 1775. p. 70.
Habit. Ceylon, Singapura (Sarangoon), in fluviis. (Mus. 420—422.)
231. *S. Japonica* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 23. tab. 10. f. 1.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki). (Mus. 423. 424.)
232. *S. maculata* Quoy & Gaim. Voy. Freyc. Zool. Poiss. p. 261, pl. 53. f. 2.
Habit. China (Canton). (Mus. 425.)
233. *Latilus argentatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 369.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 427.)

Batrachidae Richards. 1836.

234. *Batrachus grunniens* Bloch. Ausl. Fish. II. 1786. p. 157. tab. 179
Habit. Singapura. (Mus. 727. 728.)

235. *Batrachus trispinosus* Günth. Cat. Fisch. III. 1861. p. 169.
Habit. Singapura. (Mus. 729. 730.)

Pediculati. Cuv. 1817.

236. *Lophius setigerus* Vahl. Skrivt. 1797. IV. p. 214. tab. 3. f. 5. 6.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 734.)

Cottidae. Richards.

237. *Podabrus cottoides* Richards. Voy. Samarang. fish. 1850. p. 13.
pl. 1. f. 1—6.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 349.)
238. *Centridermichthys fasciatus* Heck. Ann. Wien. Mus. II. 1840.
p. 160. tab. 9. f. 1. 2.
Habit. China, in fluvio Nanking. (Mus. 353.)
239. *Platycephalus punctatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 243.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 356.)
240. *P. Malabaricus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 245.
Habit. Singapura. (Mus. 357.)
241. *P. Japonicus* Tiles. Krusenst. Reise tab. 59. f. 1.
Habit. Japan (Kobe, Nagasaki). (Mus. 358. 359.)
242. *P. guttatus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 39. tab. 15. f. 2.
Habit. China (Canton). (Mus. 360.)
243. *P. isacanthus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 246.
Habit. Singapura. (Mus. 361.)
244. *P. serratus* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p. 259.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 362.)
245. *Platycephalus polyodon* Bleek. Batavia 1853. p. 462.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 363.)
246. *P. Malayanus* Bleek. Sumatra III. p. 498.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 364.)
247. *P. tentaculatus* Rüpp. N. W. Fische p. 104. tab. 26. f. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 365.)
248. *P. nematophthalmus* Günth. Cat. fish. II. 1860. p. 184.
Habit. Singapura. (Mus. 366.)
249. *P. scaber* Lin. Mus. Ad. Fred. II. p. 66.
Habit. Singapura. (Mus. 367.)
250. *P. neglectus* Trosch. Wieg. Arch. 1840, I. p. 272.
Habit. China (Canton). (Mus. 368.)
251. *P. suppositus* Trosch. Wieg. Arch. 1840. I. p. 269.
Habit. Java (Palaboën), Japan (Nagasaki). (Mus. 369, 370.)
252. *P. macrolepis* Bleek. Japan. p. 399.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 371.)

253. *P. spinosus* Schleg. faun. jap. Pisces p. 40. tab. 16. f. 1. 2.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 372.)
254. *Prionotus Japonicus* Bleek. Jap. p. 398.
Habit. Japan (Kobe, Yokahama), (Mus. 374. 375.)
255. *Lepidotrigla Bürgeri* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 35. tab. 14.
f. 1. 2.
Habit. Japan (Kobe, Yokahama). (Mus. 380. 381.)
256. *Trigla hemisticta* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 36. tab. 14. f. 3. 4.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 388.)

Cataphracti Günth.

257. *Dactylopterus orientalis* Cuv. Val. Hist. Poiss. IV. 1829. p.
134. pl. 76.
Habit. Singapura. (Mus. 401.)
258. *D. macracanthus* Bleek. Celebes VI. p. 449.
Habit. Singapura. (Mus. 402.)

Acanthopterygii Gobiiformes Günth.

Gobiidae. Yarr. 1836.

259. *Gobius Anjerensis* Bleek. Blenn. et Gob. p. 251.
Habit. Singapura. (Mus. 559.)
260. *G. elegans* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 58.
Habit. Singapura (in Change fluvio). (Mus. 567. 568.)
261. *G. olivaceus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 143. tab. 74. f. 3.
Habit. Japan (Hirado). (Mus. 569.)
262. *G. baliurus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 61.
Habit. Singapura. (Mus. 570.)
263. *G. giuris* Buch. Ham. Fish. Gang. 1822. p. 51. pl. 33. f. 15.
Habit. Singapura (Sarangoon), Siam-Bangkok. (Mus. 571. 572.)
264. *G. apogonius* Cant. Cat. Mal. Fish. 1850. p. 182.
Habit. Siam-Bangkok. (Mus. 574.)
265. *G. sadanundio* B. Ham. Fish. Gang. 1822. pp. 52. 366.
Habit. Borneo (Sarawak.) (Mus. 575.)
266. *G. criniger* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 82.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 577.)
267. *G. ophthalmotaenia* Bleek. Kokos-Eiland 1854. p. 46.
Habit. Singapura. (Mus. 578.)
268. *G. caninus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 86.
Habit. Singapura (Selita). (Mus. 579. 580.)
269. *G. cyanomos* Bleek. Blenn. et Gob. 1849. p. 25.
Habit. Singapura (Sarangoon), Java (Galaboën). (Mus. 581. 582.)

270. *G. chlorostigmatoides* Bleek. Blenn. et Gob. 1849. p. 26.
Habit. Borneo (Sarawak), Java (Galaboën). (Mus. 583. 584.)
271. *G. cyanoclavis* Cant. Mal. fish. 1830. p. 185.
Habit. Singapura. (Mus. 585.)
272. *G. phaiomelas* Bleek. Blenn. et Gob. 1849. p. 28.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 586.)
273. *G. gymnauchen* Bleek. Japan. VI. 1860. p. 84. tab. 1. f. 2.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki, Kobe). (Mus. 587. 588. 589.)
274. *G. spectabilis* Günth. Cat. fish. III. 1861. p. 45.
Habit. Singapura. (Mus. 590.)
275. *Gobius polynema* Bleek. Japan. p. 44. fig. 4.
Habit. Japan (Kobe, Nagasaki, Yokahama). (Mus. 591. 592. 593.)
276. *G. Teminckii* Bleek. Blenn. et Gobid. 1849. p. 33.
Habit. Singapura, (Mus. 594.)
277. *G. microlepis* Bleek. Blenn. et Gobig. 1849. p. 35.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 595.)
278. *G. margariturus* Richards. Ichth. Chin. 1846. p. 205.
Habit. Singapura. (Mus. 596.)
279. *G. grammepomus* Bleek. Blenn. et Gobid. 1849. p. 34.
Habit. Japan (Nagasaki), Java (Palaboën). (Mus. 607. 608.)
280. *G. xanthozona* Bleek. Blenn. et Gobid. 1849. p. 34.
Habit. Borneo (Sadong, Santabug, Sarawak). (Mus. 609. 610. 611.)
281. *G. sphinx* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 93.
Habit. Singapura (Selita). (Mus. 612.)
282. *G. russus* Caul. Cal. Mal. Fish. 1850 p. 186.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 613.)
283. *G. flavimanus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 141. tab. 74. f. 1.
Habit. China (Ningpo). Japan (Nagasaki). Hirado. (Mus. 614. 615. 616.)
284. *G. hexanema* Bleek. Japan p. 43. f. 5.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 617.)
285. *G. ommaturus* Richards. Voy. Sulph. Fish. 1846. p. 146. pl. 55. f. 1—4.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 618.)
286. *G. hasta* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 144. tab. 75. f. 1.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 619.)
287. *G. sella* Heck.-Steindachner.
Habit. Borneo (Sarawak, Sadong, Santabug, Palandak), in fluviis. (Mus. 620—625.)
288. *G. rhombomaculatus* n. sp.
Gobius corpore subelongato, compresso, altitudine 5 in ejus longitudine; capite obtuso depresso, $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis;

altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 in longitudine capitis, $\frac{2}{3}$ diametro a se invicem distantibus, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis; rostro obtuso depresso, oculo brevior; rictu obliquo sub oculi margine anteriore desinente; maxillis aequalibus, dentibus uniseriatis parvis; sulco oculo-operculari conspicuo; squamis magnis, lateribus 30 in serie longitudinali; pinnis verticalibus altitudine subæqualibus, corpore humilioribus, radio producto nullo; dorsali 1^a rotundata, spinis mediis ceteris longioribus; dorsali 2^a angulata; pectoralibus, ventralibusque acuminatis; caudali subrotundata $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corporis flavescente, lateribus maculis rhomboideis 6, nigricantibus, obliquis; pinnis flavescentibus; dorsali 1^a fascia nigra longitudinali, 2^a punctis nigris in seriem longitudinalem dispositis; anali violascente; pectoralibus et caudali nigropunctatis; ventrali flavescente.

Br. 4. D. 5—1/7. P. 1/15. V. 1/5 A 1/7. C. 17 et lat. brev.

Habitat: Borneo, in fluvio Santabug.

Longitudo 8 speciminum 0.04—0.06 met. (Mus. 626. 627.)

289. *Apocryptes lanceolatus* Bloch. Schn. Syst. 1801. p. 67. tab. 15.

Habit. China (Canton), Borneo (Sarawak). (Mus. 628. 629.)

290. *A. brachypterus* Bleek. Java III. 1855. p. 401.

Habit. Singapura. (Mus. 634.)

291. *Gobiodon Ceramensis* Bleek. Ceram. II. 1852. p. 704.

Habit. Ceylon. (Mus. 636.)

292. *G. micropus* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 89.

Habit. Singapura. (Mus. 637.)

293. *Sicydium parvei* Bleek. Nat. Tijds. Ned. Ind. IV. 1853. p. 426.

Habit. Java (Palaboën). (Mus. 638.)

294. *S. cynocephalum* Cuv. & Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 177. pl. 352.

Habit. Java (Palaboën). (Mus. 639.)

295. *Periophthalmus Koelreuteri* (Pall.) Spicil. zool. VIII. 1769. p. 8. tab. 2. f. 1.

Habit. Singapura. Japan (Nagasaki). Borneo (Sarawak, Santabug). (Mus. 640. 641. 642.)

296. *P. chrysopilos* Bleek. Banka II. p. 728.

Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 643.)

297. *P. Schlosseri* (Pallas). Spicil. VIII. 1769. tab. 1. f. 1—4.

Habit. Siam-Bangkok, Borneo (Sarawak). (Mus. 644. 645.)

298. *Bolcophthalmus Boddaerti* (Pall.). Spicil. VIII. 1769. p. 11. tab. 2. f. 4—5.

Habit. Singapura (Change). Borneo (Santabug. Sadong.) (Mus. 648. 649. 650).

299. *B. pectinirostris* Lin. Gm. Syst. Nat. I. p. 1200.
Habit. China (Canton. Ningpo). Borneo (Sarawak, Santabug). (Mus. 652—656.)
300. *B. viridis* (B. Ham.). Fish. Gang. 1822. pp. 42. 45. 366. pl. 32. f. 12.
Habit. Borneo (Sarawak. Santabug.) (Mus. 657—659.)
301. *Eleotris ophiocephalus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 239.
Habit. Singapura. (Mus. 660.)
302. *E. cantoris* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 108.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 661.)
303. *E. porocephaloides* Bleek. Sumatra III. 1853. p. 511.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 662.)
304. *E. aporos* Bleek. Gilolo. p. 49.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 663. 664.)
305. *E. obscura* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 149. tab. 77. f. 1—3.
Habit. China (Cant., Timbu). Japan (Nagasaki). (Mus. 665. 666. 667.)
306. *E. oxycephala* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 150. tab. 77. f. 4—5.
Habit. China (Canton). (Mus. 668.)
307. *E. Hasseltii* Bleek. Blenn et Gob. 1849. p. 253.
Habit. Ceylon. (Mus. 669.)
308. *E. butis* B. Ham. Fish. Gang. 1822. pp. 57. 367.
Habit. Singapura (Change). (Mus. 671. 672.)
309. *E. Amboinensis* Bleek. Amboina IV. 1853. p. 343.
Habit. Singapura (Selina). Borneo (Sarawak). (Mus. 673. 674.)
310. *E. melanostigma* Bleek. Blenn. et Gob. 1849. p. 23.
Habit. Borneo (Mutang, Simunju), in fluviis. (Mus. 676. 677.)
311. *E. caperata* Cant. Cat. Mal. Fish. 1850. p. 197.
Habit. Singapura (Selita). Borneo (Mutang, Simunju). (Mus. 678. 679. 680.)
312. *E. cyprinoides* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 248.
Habit. Ceylon. (Mus. 681.)
313. *E. marmorata* Bleek. Borneo VI. 1852. p. 424.
Habit. Borneo (Mutang. Santabug.) (Mus. 682. 683.)
314. *E. periorphthalmus* Bleek. Batavia 1853. p. 477.
Habit. Borneo (Sadong). (Mus. 684.)
315. *E. fusca* (Bloch. Schn.) System. 1801. p. 453.
Habit. Ceylon. China (Canton). (Mus. 685. 686.)
316. *E. belobrancha* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 243.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 687.)
317. *E. Sinensis* (Lacép.) Hist. Poiss. III. p. 141. pl. 14. f. 2.
Habit. China (Canton). Borneo (Simunju), (Mus. 689. 690.)
318. *E. urophthalmus* Bleek. Borneo IV. 1851. p. 202.
Habit. Borneo (Santabug). (Mus. 691.)

319. *E. urophthalmoides* Bleek. Sumatra II. 1853. p. 273.
Habit. Borneo (Sarawak, Santabug). (Mus. 692. 693.)
320. *E. strigata* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 251.
Habit. Singapura. (Mus. 696.)
321. *Amblyopus caeculus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 165.
Habit. China (Canton). (Mus. 698.)
322. *A. brachygaster* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 134.
Habit. Borneo (Sarawak).
323. *A. Hermannianus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 159. pl. 350
Habit. Borneo (Sarawak, Sadong). (Mus. 700. 701.)
324. *Trypauchen vagina* (Bloch. Schn.) System. 1801. p. 73.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 703.)
325. *T. microcephalus* Bleek. Borneo XIII. 1860. p. 62.
Habit. Singapura, Borneo (Sadong). (Mus. 704. 705.)
326. *Tripauchenichthys typus* Bleek. Borneo XIII. 1860. p. 63.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 706.)
327. *Platyptera aspro* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 321. pl. 360.
Habit. Java. (Mus. 707.)
328. *Callionymus curvicornis* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 298.
Habit. Japan (Yokahama, Kobe, Nagasaki, Hirado). (Mus. 713—717.)
329. *C. lunatus* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 155. tab. 78. f. 4.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki). (Mus. 718. 719.)
330. *C. sagitta* Pall. Spicil. zool. VIII. 1769. p. 29. tab. 4. f. 4. 5.
Habit. Singapura. (Mus. 720. 721.)
331. *C. filamentosus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XII. 1837. p. 303. pl. 359.
Habit. Ceylon. Singapura. (Mus. 722. 723.)
332. *C. longecaudatus* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 151. tab. 78. f. 1. 2.
Habit. Japan (Nagasaki, Kobe). (Mus. 724. 725.)

Acanthopterygii Blenniiformes. Günth.

Cepolidae. Bonap. 1831.

333. *Cepola Schlegeli* Bleek. Japan. p. 412.
Habit. Japan. (Kobe). (Mus. 882.)
334. *C. Krusensternii* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 130.
Habit. Japan (Nagasaki, Kobe, Hakuri). (Mus. 883. 884. 885.)

Blenniidae. Agass. 1836.

335. *Salarias tridactylus* (Bloch. Schn.) System. 1801. p. 176.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 750. 751.)
336. *S. nitidus* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 243.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 752.)

337. *S. lineatus* Bleek Blenn. et Gobid. 1849. p. 18.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 755.)
338. *Centronotus nebulosus* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 138.
Habit. Japan (Yokahama, Kobe). (Mus. 760. 761.)

Mastacembelidae Günth. 1861.

339. *Mastacembelus erythrotaenia* Bleek. Notacant. 1850. p. 6.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 897.)
340. *M. armatus* (Lacép.) Hist. Poiss. II. p. 286.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 899.)
341. *M. maculatus* (Reinw.)
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 900.)

Acanthopterygii Mugiliformes. Günth.

Sphyraenidae Bon. 1831.

342. *Sphyraena jello* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 349.
Habit. Singapura. (Mus. 455. 456.)
343. *S. Japonica* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 354.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 457.)
344. *S. obtusata* Cuv. Val. Hist. Poiss. III. 1829. p. 350.
Habit. Singapura. (Mus. 458—460.)

Atherinidae Cuv. 1830.

345. *Atherina Bleekeri* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 398.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 826.)
346. *A. duodecimalis* Bleek. Rioow. p. 485.
Habit. Singapura. (Mus. 827.)

Mugilidae Cuv. 1829.

347. *Mugil cephalotus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XI. 1836. p. 110.
Habit. China (Canton). (Mus. 831.)
348. *M. haematochilus* Schleg. Faun. Jap. Pisc. p. 135. tab. 72. f. 2.
Habit. Japan (Kobe, Yokahama). (Mus. 832. 833.)
349. *M. cunesius* Cuv. Val. Hist. Poiss. XI. 1836. p. 114.
Habit. Singapura (Mus. 837. 838.)
350. *M. Waigiensis* Quoy & Gaim. Voy. Freye. Poiss. p. 337. pl. 59. f. 2.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 840.)
351. *M. axillaris* Bleek. Nat. Tijd. Ned. Ind. IV. 1853. p. 266.
Habit. Singapura (Mus. 841.)
352. *M. caeruleo-maculatus* Bleek. Riomv. p. 484.
Habit. Singapura. (Mus. 843.)

353. *M. Ceylonensis* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 446.
Habit. Ceylon. (Mus. 844.)
354. *M. Borneensis* Bleek. Nat. Fijd. Ned. Ind. II. 1851. p. 201.
Habit. Singapura (Sarangoon, Change). (Mus. 845. 846.)

Acanthopterygii Gasterosteiformes. Günth.

Fistularidae. Bonap. 1831.

355. *Fistularia serrata* Cuv. Regn. Anim.
Habit. Singapura, Japan (Yokahama, Nagasaki, Kobe). (Mus. 889—893.)

Acanthopterygii Centrisciformes. Günth.

Centriscidae Risso 1826.

356. *Amphisile scutata* (Lin.) Syst. Nat. I. p. 415.
Habit. Singapura. (Mus. 887.)

Acanthopterygii Channiformes. Günth.

Ophiocephalidae. Bleek. 1859.

357. *Ophiocephalus bivittatus* n. sp.

Ophiocephalus corpore elongato antice depresso postice compresso, altitudine 8 in ejus longitudine; capite depresso conico-rotundato, $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; latitudine et altitudine capitis $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; fronte et vertice planiusculis; oculis diametro 5 in longitudine capitis, diametro 1 a se invicem distantibus; maxilla inferiore maxilla superiore paulo longiore, dentibus antice pluriseriatis parvis, lateribus biseriatis, dentibus serie interna majoribus anterioribus caninoideis; maxilla superiore sub oculi parte posteriore desinente, $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, dentibus pluriseriatis parvis, caninoïdes nullis; dentibus vomero palatinis uniseriatis caninoïdeis; squamis cycloïdeis 45—50 in serie longitudinali; linea laterali antice paulo descendente postice rectiuscula; pinnis rotundatis, pectoralibus 1 ⁴ b, ventralibus $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; caudali $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; corpore colore fusco-nigro superne, inferne margaritaceo punctis argenteis, vittis cephalo-caudalibus 2 nigris, superiore supra, inferiore infra lineam lateralem; squamis nigropunctatis supra vittam superiorem seriebus 3 dispositis; linea laterali argentea punctis nigris

cincta; infra vittam lateralem inferiorem punctis margaritaceis; pinnis dorsali, anali, ventralibus aurantiacis; dorsali radiosa radiis nigropunctatis.

Br. 5. D. $1/38$. P. $2/14$. V. $1/5$. A. $1/27$. C. 12 et lat. brev. Sq. $6/45-50/8$.

Longitudo 6 speciminum 0.05—0.06 m.

Habit. Borneo (Sarawack), in fluviis. (Mus. 848.)

358. *Ophiocephalus punctatus* Bloch. Ausl. Fisch. VII. 1793. p. 139. tab. 358.

Habit. Ceylon, Borneo (Mutang, Sarawak), Java (Palaboën, Sindanglaja). (Mus. 850—853).

359. *O. affinis* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 470.

Habit. Singapura. (Mus. 854.)

360. *O. gachua* B. Ham. Gang. Fish. 1822. p. 68. pl. 21. f. 21.

Habit. Ceylon, Siam-Bangkok, Java (Sindanglaja). (Mus. 856—858.)

361. *O. Kelaartii* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 472.

Habit. Ceylon. (Mus. 859.)

362. *O. rhodotaenia* Bleek. Borneo V. 1851. p. 425.

Habit. Borneo (Sadong). (Mus. 860.)

363. *O. mystax* Bleek. Banka 1853. p. 188.

Habit. Borneo (Sadong) in fluviis. (Mus. 861.)

364. *O. melanosoma* Bleek. Borneo V. 1851. p. 424.

Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 862.)

365. *O. striatus* Bloch. Ausl. Fisch. VII. 1793. p. 141. tab. 359.

Habit. Ceylon, Siam. (Mus. 864. 865.)

366. *O. lucius* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 416.

Habit. Java (Megamendok). (Mus. 866.)

367. *O. Siamensis* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 476.

Habit. Siam-Bangkok. (Mus. 867.)

368. *O. marulius* B. Ham. Fish. Gang. 1822. p. 65. pl. 17. f. 19.

Habit. Ceylon, Siam. (Mus. 869. 870.)

369. *O. pleurophthalmus* Bleek. Borneo 1851. p. 270.

Habit. Borneo (Matang). (Mus. 871.)

370. *O. argus* Cant. Ann. et Mag. Nat. Hist. 1842. IX. p. 484.

Habit. China (Canton). (Mus. 872.)

371. *O. maculatus* (Lacép.) Hist. Poiss. III. pp. 140. 143.

Habit. China (Canton). (Mus. 873.)

372. *O. micropeltis* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 427.

Habit. Siam. (Mus. 874.)

373. *Channa orientalis* Bloch. Schn. System. 1801. p. 496. tab. 90. f. 2.

Habit. China (Canton). (Mus. 875.)

Acanthopterygii Labyrinthibranchii. Günth.*Labyrinthici.* Müll. 1843.

374. *Anabas scandens* (Daldorff). Transact. Linn. Soc. III. 1797. p. 62.
Habit. Ceylon, Siam, Borneo (Sarawak). (Mus. 787—791.)
375. *A. macrocephalus* Bleek. Java II 1850. p. 430.
Habit. Singapura (Sarangoon), Siam, Borneo (Santabug, Sadong).
(Mus. 792—796.)
376. *A. oligolepis* Bleek. Born. VIII. 1855. p. 161.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 797.)
377. *Helostoma Temminckii* Cuv. Val. Hist. Poiss. VII. 1731. p. 342. pl. 194.
Habit. Ceylon. (Mus. 796.)
378. *Polyacanthus opercularis* (Lin.) Amœn. acad. IV. p. 428.
Habit. China (Canton). (Mus. 798.)
379. *P. cupanus* Guv. Val. Hist. Poiss. VII. 1831. p. 357.
Habit. Ceylon (Mus. 799.)
380. *Ospfromenus olfax* Commers.
Habit. Siam. (Mus. 801.)
381. *O. trichopterus* (Pall.) Spicil. zool. VIII. 1769. p. 45.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 802.)
382. *O. Siamensis* Günth. Cat. Fish. III. 1861. p. 385.
Habit. Siam. (Mus. 804.)
383. *O. striatus* (Bleek.) Labyrinth. 1850. p. 11.
Habit. Siam. China (Canton), Borneo (Sadong). (Mus. 805—808.)
384. *Betta trifasciata* Bleek. Labyrinth. 1850. p. 12.
Habit. Singapura, Siam, Borneo (Sarawak, Simunju), Java (Sindanglaja, Megamendok, Palaboën). (Mus. 810. 817.)
385. *B. pugnax* Cant. Cat. Mal. Fish. 1850. p. 84. pl. 2. f. 1—4.
Habit. Borneo (Palandok, Matang), in fluviis. (Mus. 818. 819.)
Luciocephalidae Bleek. 1859.
386. *Luciocephalus pulcher* (Gray). Ill. Ind. Zool. I. tab. 87. f. 1.
Habit. Singapura (Selita), Borneo (Sarawak), in fluviis. (Mus. 820. 821.)

ACANTHOPTERYGII PHARYNGOGNATHI Müll.

Pomacentridae Günth.

387. *Dascyllus Aruanus* (Lin.) Syst. Nat. I. p. 464.
Habit. Ceylon. (Mus. 901.)
388. *Pomacentrus robustus* Günth. Cat. Fish. IV. 1862. p. 17.
Habit. Siam. (Mus. 902.)

389. *P. fasciatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 426. pl. 134.
Habit. Singapura. (Mus. 903, 904.)
390. *P. chrysopoecilus* Schleg. Verh. Ned. overz. bezitt. p. 21. tab.
5 f. 3.
Habit. Singapura. (Mus. 906.)
391. *P. notophthalmus* Bleek. Ternati 1853. p. 137.
Habit. Singapura, Ceylon. (Mus. 907, 908.)
392. *P. taeniurus* Bleek. Art. Soc. Sc. Indo-Nederl. I. p. 51.
Habit. Japan (Hirado). (Mus. 909.)
393. *P. prosopotaenia* Bleek. Singapura 1852. p. 67.
Habit. Singapura. (Mus. 910.)
394. *P. punctatus* Quoy et Gaim. Voy. Uran. Zool. p. 395. pl. 64. f. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 913.)
395. *P. Moluccensis* Bleek. Amboina III. 1853. p. 118.
Habit. Singapura. (Mus. 914.)
396. *P. littoralis* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 425.
Habit. Singapura. (Mus. 916.)
397. *Glyphidodon coelestinus* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 464.
Habit. Singapura. (Mus. 918.)
398. *G. Bengalensis* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 458.
Habit. Singapura, (Mus. 919.)
399. *G. xanthozona* Bleek. Sumatra II, 1853. p. 283.
Habit. Ceylon. (Mus. 922.)
400. *G. melas* Cuv. Val. Hist. Poiss. V. 1830. p. 472.
Habit. Singapura. (Mus. 923.)
401. *G. antjerius* Bleek. Kokos-Eiland IV. 1855. p. 454.
Habit. Ceylon. (Mus. 925.)
402. *G. plagiometopon* Bleek. Singapura 1852. p. 67.
Habit. Singapura. (Mus. 926.)
403. *G. uniocellatus* Quoy. et Gaim. Voy. Uran. Zool. p. 393. pl. 64. f. 4
Habit. Ceylon. (Mus. 929.)
404. *Heliastes notatus* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 66.
Habit. Japan. (Nagasaki). (Mus. 932.)

Labridae Cuv.

405. *Choerops macrodon* Lacép. — Bleeker. Atlas. Labr. tab. 47. f. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 961, 960.)
406. *Ch. oligacanthus* Bleek. Atlas. Labrid. tab. 47. f. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 961, 962.)
407. *Labrichthys rubiginosa* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 165. tab.
86. f. 1.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 963.)

408. *Duymacria aurigaria* Richards. Voy. Sulph. Fish. p. 90. tab. 45. f. 1. 2.
Habit. China (Canton), Japan (Nagasaki). (Mus. 965. 966.)
409. *D. spilogaster* Bleek. Japan. p. 416.
Habit. Japan (Yokohama). (Mus. 967.)
410. *Epibulus insidiator* (Pall.) Spicil. Zool. VIII. 1769. p. 41. tab. 5. f. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 969.)
411. *Stethojulis strigiventer* (Benn.) Proc. zool. soc. 1832. p. 184.
Habit. Singapura. (Mus. 970.)
412. *St. interrupta* Bleek. Banda I. 1851. p. 252.
Habit. Singapura, Japan (Kobe). (Mus. 972. 973.)
413. *St. axillaris* Quoy et Gaim. Voy. Uran. Zool. p. 272.
Habit. Singapura. (Mus. 974.)
414. *PlatyGLOSSUS Dussumieri* (Cuv. Val.) Hist. Poiss. XIII. 1839. p. 478. pl. 387.
415. *P. chloropterus* (Bleek.) Syn. Labrid. p. 12.
Habit. Singapura. (Mus. 978. 979.)
416. *P. Javanicus* (Bleek.) Java IV. p. 341.
Habit. Singapura. (Mus. 980—983.)
417. *P. bicolor* (Bloch. Schn.) Syst. 1801. p. 267.
Habit. Singapura. (Mus. 984. 985.)
418. *P. Knerii* (Bleek.) Syn. Labr. p. 34.
Habit. Singapura. (Mus. 987.)
419. *P. guttatus* (Bloch.) Ausl. Fish. V. 1791. p. 149. tab. 287. f. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 990.)
420. *P. modestus* (Bleek.) Labrid. Cycl. p. 26.
Habit. Singapura. (Mus. 991. 992.)
421. *P. tenuispinis* Günth. Cat. Fish. IV. 1862. p. 161.
Habit. Japan (Nagasaki, Yokohama). (Mus. 993. 994.)
422. *P. pyrrhogramma* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 170. tab. 86 (bis) f. 2.
Habit. Japan (Yokohama, Hakuri). (Mus. 995. 996.)
423. *P. poecilopterus* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 169. tab. 86 (bis), f. 1.
Habit. Japan, in Hakuri fluvio. (Mus. 997.)
424. *P. Dayi* Steind.
Habit. Singapura. (Mus. 1000.)
425. *P. bilineatus* Steind.
Habit. Singapura. (Mus. 1002.)
426. *PlatyGLOSSUS Xanti* n. sp.
PlatyGLOSSUS corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ distantibus;

linea rostro-frontali convexiuscula; rostro acutiusculo oculo non longiore; maxilla superiore ante oculum desinente $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; dentibus maxillis intracristalibus graniformibus parvis, cristalibus mediocribus conicis acutis, maxilla superiore anticis 4 caninis sat magnis curvatis mediis prominentibus lateralibus deorsum et paulo retrorsum spectantibus; maxilla inferiore dentibus anticis 2 caninis curvatis prominentibus; squamis lateribus 28 in linea laterali; linea laterali squamis singulis corpore antice tubulo arborescente corpore postice tubulo simplice notata; pinna dorsali spinis non divergentibus, postorsum longitudine accrescentibus posteriore ceteris longiore corpore plus duplo humiliore, parte radiosa parte spinosa paulo altiore postice angulata; pinnis pectoralibus acutiuscule rotundatis $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 7, caudali obtusa convexa $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corporis superne rubro, inferne margaritaceo-roseo, fasciis cephalo-caudalibus 2 infra lineam lateralem; macula postoculari oblonga nigricanti-violacea; pinna dorsali macula nigra oblonga inter spinam 1—4, dorsali radiosa maculis nigris 2, 1^a semilunari inter radios 1—3, 2^a radiis ultimis, caudali basi macula nigra albocincta.

Br. 6. D 9/12, P. 2/11. V. 1/5. A. 3/11. C. 1/12/1 et lat. brev.

Longitudo specim. unic. 56 mm.

Habit. Singapura, in mari. (Mus. 999.)

427. *Novacula dea* (Scheg.) Faun. jap. Pisces. p. 171. tab. 87.

Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 1003.)

428. *Julis lunaris* (Lin.) Syst. Nat. I. p. 474.

Habit. Aden. (Muss. 1006.)

429. *Callyodon Japonicus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XIV. 1839. p. 294. pl. 406.

Habit. Japan (Yokahama, Kobe). (Mus. 1012. 1013.)

430. *Pseudoscarus rivulatus* (Cuv. Val.) Hist. Poiss. XIV. 1839. p. 223.

Habit. Singapura. (Mus. 1014.)

431. *P. aeruginosus* Bleek. Labr. Cycl. p. 58.

Habit. Singapura, Japan (Yokahama), Java. (Mus. 1015. 1016. 1017.)

432. *P. Celebicus* (Bleek.) Celebes V. p. 253.

Habit. China (Canton). (Mus. 1019.)

Chromides Müll.

433. *Etroplus maculatus* (Bloch.) Ausl. Fisch. XII. tab. 427. f. 2.

Habit. Ceylon. (Mus. 1040.)

ANACANTHINI Müll.

Pleuronectidae Flem.

434. *Psettodes erumei* (Bloch. Schn.) Syst. 1801. p. 150.

Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1067. 1068.)

435. *Arnoglossus aspilus* (Bleek) Pleuron. 1852. p. 14.
Habit. Singapura. (Mus. 1080.)
436. *Pseudorhombus Russelii* (Gray) J U. Ind. zool. f. 2.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1082.)
437. *P. triocellatus* (Bloch. Schm.) Syst. 1801. p. 145.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 1083.)
438. *P. pentophtalmus* Günth. Cat. Fish. IV. 1862. p. 428.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 1084.)
439. *Rhomboidichthys myriaster* Schleg. Faun. Jap. Pisc. p. 181.
tab. 92. f. 2.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 1086.)
440. *Rh. grandisquama* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 183. tab. 92. f. 3. 4.
Habit. Japan. (Nagasaki). (Mus. 1087.)
441. *Pleuronectes asperrimus* (Schlg.) Faun. jap. Pisc. p. 177.
Habit. Japan (Yokahama, Kobe). (Mus. 1092. 1093.)
442. *Parophrys cornuta* (Schleg.) Faun. jap. Pisc. p. 179. tab. 92. f. 1.
Habit. Japan (Yokahama, Nagasaki, Kobe). (Mus. 1094—1096.)
443. *Solea Japonica* (Schleg.) Faun. jap. Pisc. p. 186.
Habit. Japan (Nagasaki, Yokahama). (Mus. 1108. 1109.)
444. *Pardachirus pavoninus* (Lacép.) Hist. Poiss. IV. pp. 658. 661.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1110.)
445. *Synaptura pan* (H. Buch.) Fish. Gang. 1822. p. 130. pl. 24. f. 42.
Habit. Singapura. (Mus. 1111.)
446. *S. Commersoniana* Cant. Cat. mal. Fish. 1850. p. 222.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1113.)
447. *S. zebra* (Bloch.) Ausl. Fisch. III. p. 27. tab. 187.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1114.)
448. *Synaptura lipophthalma* n. sp. (λασιπνο = hagyni. ὀφθαλμός = szem.)

Synaptura corpore oblongo ovali, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite obtuso, rotundato $\frac{4}{3}$ in longitudine corporis, altiore quam longo; *oculis nullis*; rostro paulo ante os prominente, leviter fimbriato, ore subantico, rictu curvato; labiis mentoque non fimbriatis; dentibus maxillaribus parvis; linea laterali recta, per media latera decurrente in capite curvata; squamis latere dextro ciliatis 85 serie longitudinali caudalem inter et aperturam branchialem; pinnis dorsali, caudali et anali radiis nonnullis fissis, dorsali rostro incipienti caudali et anali conjuncta; pectorali dextra nulla, sinistra parva; ventrali sinistra dextra longiore $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; colore corporis latere dextro griseo-fusco, maculis nigris diffusis nebulato lineis 6 verticalibus nigris; latere sinistro albidofusco; pinnis verticalibus griseis nigrocinctis.

Br. 6. D + C + A = 108. P. sin. 5. V. 3.

Longitudo specim. unic. 10 cm.

Habit. Borneo (Larawak), in mari. (Mus. 1115.)

449. *Cynoglossus xiphoideus* Günth. Cat. Fish. IV. 1862. p. 495.

Habit. China (Canton). (Mus. 1119.)

450. *C. macrolepidotus* (Bleek.) Pleuron. 1852. p. 25.

Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1120.)

451. *C. brachyrhynchus* (Bleek.) Pleuron. 1852. p. 24.

Habit. Singapura (Sarangoon, Selita). (Mus. 1121—1123.)

PHYSOSTOMI Müll.

Siluridae Cuv.

452. *Clarias magur* (H. Buch.) Fish. Gang. 1822. pp. 146. 374. pl. 26. f. 45.

Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1127—1129.)

453. *C. macrocephalus* Günth. Cat. Fish. V. 1864. p. 18.

Habit. Siam. (Mus. 1131.)

454. *C. fuscus* (Lacép.) Hist. Poiss. V. p. 88. pl. 2. f. 2.

Habit. Singapura (Sarangoon), China (Canton), Java (Palaboën).
(Mus. 1132—1134.)

455. *C. melanoderma* Bleek. Silur. bat. p. 54.

Habit. Siam, China (Macao). (Mus. 1135. 1136.)

456. *C. teysmanni* Bleek. Nat. Tijdsch. Ned. Ind. XIII. p. 344.

Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1137.)

457. *C. liacanthus* Bleek. Borneo IV. 1851. p. 430.

Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1138. 1139.)

458. *Clarias brachysoma* Günth. Cat. Fish. V. 1864. p. 20.

Habit. Ceylon. (Mus. 1140.)

459. *Cl. Nieuhoffi* Cuv. Val. Hist. Poiss. XV. 1840. p. 386.

Habit. Borneo (Matang, Sarawak). (Mus. 1141. 1142.)

460. *Heterobranchus tapeinopterus* Bleek. Banka 1852. p. 732.

Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1143.)

461. *Plotosus anguillaris* (Bloch.) Ausl. Fisch. VIII. 1794. p. 61. tab. 373. f. 1.

Habit. Ceylon, Singapura, Siam, Japan (Nagasaki, Kobe), Hirado.
(Mus. 1144—1150.)

462. *P. canius* H. Buch. Fish. Gang. 1822. p. 142. pl. 15. f. 44.

Habit. Singapura. (Mus. 1151.)

463. *P. limbatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XV. 1840. p. 422.
Habit. Singapura (Sarangoon, Change), in fluviis. (Mus. 1152. 1153.)
464. *Copidoglanis albilabris* Cur. Val. Hist. Poiss. XV. 1840. p. 427.
Habit. Singapura. (Mus. 1154.)
465. *Saccobranchus fossilis* (Bloch.) Ausl. Fisch. VIII. 1794. p. 46.
tab. 370.
Habit. Ceylon. (Mus. 1156.)
466. *S. microcephalus* Günth. Cat. Fish. V. 1864. p. 31.
Habit. Ceylon. (Mus. 1157. 1158.)
467. *Silurus asotus* Lin. Syst. Nat. I. p. 501.
Habit. Japan. (Yokahama). (Mus. 1160.)
468. *Silurichthys phaiosoma* Bleek. Prodr. Silur. p. 269.
Habit. Borneo (Sarawak.) (Mus. 1161.)
469. *Belodontichthys macrochir* Bleek. Prodr. Silur. p. 266.
Habit. Siam. (Mus. 1162.)
470. *Cryptopterus micropogon* (Bleek.) Prodr. Silur. p. 306.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1164.)
471. *Callichrous leiacanthus* Bleek. Banka 1853. p. 189.
Habit. Borneo in Simunju fluvio. (Mus. 1165.)
472. *Pangusius juaro* Bleek. Sumatra 1852. p. 589.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1173.)
473. *Macrones cavasius* (B. Ham.) Fish. Gang. 1822. pp. 203. 379.
pl. 11. f. 67.
Habit. Siam; Ceylon. (Mus. 1175. 1176.)
474. *M. microcanthus* Bleek. Silur. Batav. p. 23.
Habit. Ceylon, Java (Palaboën). (Mus. 1178. 1179.)
475. *M. tengara* (B. Ham.) Fish. Gang. 1822. pp. 183. 377. t. 3. f. 61.
Habit. Ceylon, Siam. (Mus. 1184. 1185.)
476. *Pseudobagrus fulvidraco* Richards. Ichth. Chin. p. 286.
Habit. China (Canton). (Mus. 1186.)
477. *Bagrichthys hypselopterus* Bleek. Sumatra 1852. p. 588.
Habit. China (Canton). (Mus. 1187.)
478. *Arius thalassinus* Rüpp. N. W. Fisch. p. 75. tab. 20. f. 2.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1192.)
479. *A. caelatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XIV. 1839.) p. 66.
Habit. Siam. (Mus. 1195.)
480. *A. venosus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XV. 1840. p. 69.
Habit. Singapura. (Mus. 1197.)
481. *A. polystaphylodon* Bleek. Silur. Bat. p. 40.
Habit. Singapura. (Mus. 1198.)
482. *Hemipimelodus borneensis* Bleek. Borneo V. 1851. p. 430.
Habit. Borneo, in Simunju fluvio. (Mus. 1199.)

Scopelidae Günth.

483. *Saurus myops* Forst. Descrip. Anim. p. 412.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 1211.)
484. *Saurida tumbil* (Bloch.) Ausl. Fische IX. p. 112. tab. 430.
Habit. Singapura, Japan (Nagasaki). (Mus. 1212. 1213.)
485. *S. nebulosa* Cuv. Val. Hist. Poiss. XXII. 1849. p. 504. pl. 648.
Habit. Singapura. (Mus. 1214.)
486. *S. argyrophanes* Richards. Ichth. Chin. p. 302.
Habit. Japan (Jokahama). (Mus. 1215.)
487. *Harpodon nehercus* (H. Buch.) Fish. Gang. 1822. p. 209.
Habit. Singapura. (Mus. 1217.)

Cyprinidae Agass.

488. *Cyprinus flavipinnis* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVI. 1842. p. 71.
Habit. China (Canton.), Java (Palaboën, Sindanglaja). (Mus. 1301—1305.)
489. *Carassius auratus* (Lin) Syst. Nat. I. p. 527.
Habit. China (Canton), Japan (Nagasaki, Yokahama), Java (Palaboën). (Mus. 1307. 1310—1313.)
489. *C. auratus* var *4-lobatus*. China (Canton). Mus. 1314.)
490. *Osteochilus melanopleurus* Bleck. Born. VI. 1852. p. 430.
Habit. Singapura, in Selita fluvio. (Mus. 1316.)
491. *O. Hasseltii* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVI. 1842. p. 274.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1318.)
492. *Labeo chrysophekadion* Bleck. Midd. Oost Java 1850. p. 20.
Habit. Siam. (Mus. 1324.)
493. *Barbus repasson* Bleck. Sumatra 1853, p. 295.
Habit. Ceylon. (Mus. 1333.)
494. *B. pinnauratus* (Day) Proc. Zool. soc. 1865. p. 300.
Habit. Siam, Java. (Mus. 1334. 1335.)
495. *B. spilurus* Günth. Cat. Fisch. VII. 1868. p. 114.
Habit. Ceylon. (Mus. 1336.)
496. *B. obtusirostris* Cuv. Val. Hist. XVI. 1842. p. 167.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1339.)
497. *B. maculatus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVI. 1842. p. 195.
Habit. Borneo (Santabug, Sadong), Java (Sindanglaja, Palaboën).
(Mus. 1340—1346.)
498. *B. tetrazona* Bleck. Borneo X. p. 14.
Habit. Singapura (Selita), Borneo (Sarawak, Palandok). (Mus. 1347—1349.)

499. *B. lateristriga* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVI. 1842. p. 161.
Habit. Singapura, Borneo (Sarawak, Sadong, Matang). (Mus. 1350—1353.)
500. *B. hampal* Bleck. Midd. Oost-Java 1850. p. 21.
Habit. Borneo, in Simunju fluvis. (Mus. 1355.)
501. *B. brevis* Bleck. Midd. Oost-Java 1850. p. 21.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1356.)
502. *B. apogon* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVI. 1842. p. 392.
Habit. Borneo, in Palandok fluvio. (Mus. 1357.)
503. *B. nigrofasciatus* Günth. Cat. Fisch. VII. 1868. p. 155.
Habit. Ceylon. (Mus. 1362.)
504. *B. vittatus* Day. Proc. Zool. soc. 1865. p. 303.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1363.)
505. *Pseudogobio brevirostris* Günth. Cat. Fisch. VII. 1868. p. 174.
Habit. China, in Ningpa fluvio. (Mus. 1367.)
506. *Rasbora cephalotaenia* Bleck. Blitong. 1852. p. 97.
Habit. Ceylon. (Mus. 1368.)
507. *R. Daniconius* (H. Buch.) Fisch. Gang. 1822. p. 327. pl. 15. f. 89.
Habit. Ceylon, Singapura (Sarangoon, Selita), Borneo (Simunju) in fluviis (Mus. 1369—1373.)
508. *R. lateristriata* Bleck. Blitong. 1852. p. 94.
Habit. Borneo (Santabug), Java (Palaboën, Sindanglaja). (Mus. 1374—1376.)
509. *R. kallochroma* Bleck. Borneo 1851. p. 272.
Habit. Borneo (Sadong, Palandok. Sandabug), in fluviis. (Mus. 1377—1381.)
510. *R. argyrolaenia* Bleck. Midd. Oost-Java 1850. p. 21.
Habit. Singapura (Selita, Sarangoon), Siam, China (Ningpo), Japan (Nagasaki), Borneo (Mutang, Sadong, Palandok), in fluviis. (Mus. 1382—1390.)
511. *R. Nilgherriensis* Day. Proc. Zool. soc. 1867. p. 298.
Habit. Ceylon. (Mus. 1392.)
512. *Nuria Daurica* (H. Buch.) Fish. G. 1822. pp. 325. 390. tab. 16. f. 88.
Habit. Singapura, Siam. (Mus. 1393. 1394.)
513. *Ctenopharyngodon idollus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVII. 1844. p. 362.
Habit. China (Ningpo). (Mus. 1403.)
514. *Rhodeus Sinensis* Günth. Cat. Fisch. VII. 1868. p. 280.
Habit. China (Canton). (Mus. 1406.)
515. *Opsarichthys Temminckii* Schleg. Faun. jap. Prsc. p. 210. tab. 101. f. 4.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1408.)

516. *Aspius spilurus* Günth. Cat. fish. VII. 1868. p. 311.
Habit. China (Ningpo). (Mus. 1412.)
517. *Chanodichthys bramula* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVII. 2844.
p. 357.
Habit. China (Canton). (Mus. 1415.)
518. *Ch. Pekinensis* Basilewsk. Ichth. Chin. bor. 1855. p. 239. tab. 6.
f. 2.
Habit. China (Canton). (Mus. 1416.)
519. *Culter. recurviceps* (Richards.) Ichth. Chin. 1845. p. 295.
Habit. China (Canton). (Mus. 1417. 1418.)
520. *Eustira Ceylonensis* Günth. Cat. Fisch. VII. 1868. p. 331.
Habit. Ceylon. (Mus. 1420.)
521. *Misgurnus anguillicaudatus* Cant. Ann. & Mag. nat. hist, IX.
1842. p. 485.
Habit. China (Ningpo), Japan (Nagasaki). (Mus. 1424. 1425.)
522. *M. dichachrous* Bleck. Jap. VI. p. 89. tab. 2. f. 2.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 1426.)
523. *M. polynema* Bleck. Japa VI. p. 90. tab. 2. f. 3.
Habit. China (Canton). (Mus. 1427.)
524. *Nemachilus fasciatus* K. & H. Algem. Konst. en Letterb. 1833.
II. p. 133.
Habit. Java (Palaboën, Sindanglaja). (Mus. 1428, 1429.)
525. *Acanthophthalmus Kublii* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVIII. 1846.
p. 77.
Habit Singapura, in Selita fluvio. (Mus. 1134.)

Cyprinodontidae Agass.

526. *Haplochisus panchar* (B. Ham.) Fisch. Gang. 1822. pp. 211.
380. pl. 3. f. 69.
Habit. Singapura (Sarangoon, Change), Siam. (Mus. 1277—1180.)
527. *H. Javanicus* Bleck. Bantin 1854. p. 323.
Habit, Singapura (Sarangoon), China (Timbu). (Mus. 1282—1283.)

Scomberesocidae Müll.

528. *Belon annulata* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVIII. 1846. p. 447. pl. 550.
Habit. Singapura. (Mus. 1233.)
529. *B. linroides* Bleck. Biliton 1851. p. 479.
Habit. Singapura. (Mus. 1234.)
530. *B. candimaculata* Cuv. Regn. Anim.
Habit. Singapura. (Mus. 1235.)
531. *B. strongylurus* Bleck. Ned. Tijdsch. Dicok. III.
Habit. China (Canton). (Mus. 1237.)

532. *B. anastomella* Cuv. Val. Hist. Poiss. XVIII. 1846. p. 446.
Habit. Siam, in Menam flumine. (Mus. 1238.)
533. *B. leiurus* Bleck. Belonc en Hemiramphus 1851. p. 94.
Habit. Singapura. (Mus. 1239.)
534. *Hemirhamphus sajori* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 246, tab. 110. f. 2.
Habit. Japan (Kobe, Yokahama). (Mus. 1245. 1246.)
535. *H. melanurus* Cuv. Val. Hist. Poiss. XIX. 1846. p. 42.
Habit. Singapura. (Mus. 1247.)
536. *H. Guoyi* Cuv. Val. Hist. Poiss. XIX. 1846. p. 26.
Habit. Singapura, Borneo (Matang). (Mus. 1248. 1249.)
537. *H. Russeli* Cuv. Val. Hist. Poiss. XIX. 1846. p. 32.
Habit. Singapura. (Mus. 1251.)
538. *H. marginatus* (Forsk.) Descript. Anim. 1775. p. 67.
Habit. China (Canton). (Mus. 1252.)
539. *H. Commersonii* Cuv. Regn. Anim.
Habit. Singapura, Borneo (Sarawak). (Mus. 1253. 1254.)
540. *H. phaiosoma* Bleck. Blitong. 1852. p. 99.
Habit. Singapura. (Sarangoon) Borneo (Palandok, Sadong Matang), in fluviis. (Mus. 1255—1259.)
541. *H. pogonognathus* Bleck. Banka 1853. p. 193.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1260.)
542. *H. amblyurus* Bleck. Snoekacht. 1852. p. 16.
Habit. Singapura (Change), Siam. (Mus. 1262. 1263.)
543. *H. fluviatilis* Bleck. Belon en Hemirh. 1851. p. 95.
Habit. Siam, Borneo (Santabug), Java (Palaboën, Sindanglaja, Megamendok). (Mus. 1265—1269.)
544. *H. Sumatranus* Bleck. Sumatra 1853. p. 526.
Habit. Singapura (Change). (Mus. 1270.)
545. *Exocoetus obtusirostris* Günth. Cat. Fisch. VI. 1886. p. 283.
Habit. China (Canton). (Mus. 1271.)

Salmonidae Müll.

546. *Plecoglossus altivelis* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 229. tab. 105. f. 1.
Habit. Japan, in Hakuri fluvio. (Mus. 1221.)
547. *Salanx Shinensis* (Osbeck) Reise in China 1765. p. 309.
Habit. China (Canton). (Mus. 1224.)

Chupeidae Cuv.

548. *Engraulis Commersonianus* (Lacép.) Poiss. V. p. 382. pl. 12. f. 1.
Habit. Singapura (Selita). (Mus. 1439, 1440.)

549. *E. tri* Bleck. Haringacht. 1852. p. 40.
Habit. Borneo (Santabug). (Mus. 1441.)
550. *E. Japonica* Houtl. Verh. Holl. Maatsch. Wet. Haarl. XX. 2. 1781.
p. 340.
Habit. China (Canton, Macao). (Mus. 1442. 1443.)
551. *E. setirostris* (Brouss.) Ichth. I. 1782. tab. 11.
Habit. China (Macao). (Mus. 1447.)
552. *E. melanochir* Bleck. Madura 1849. p. 13.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1448.)
553. *E. taty* Cuv. Val. Hist. Poiss. XXI. 1848. p. 60.
Habit. Borneo (Sarawak), Singapura. (Mus. 1449. 1450.)
554. *E. breviceps* Cant. Cal. mal. Fish. 1850. p. 306.
Habit. Borneo (Matang, Sarawak). (Mus. 1452. 1453.)
555. *Coilia Dussumieri* Cuv. Val. Hist. Poiss. XXI. 1848. p. 81.
pl. 610.
Habit. Singapura (Selila). (Mus. 1459.)
556. *C. Borneensis* Blk. Haringacht. 1852. p. 45.
Habit. Borneo (Matang, Sadong). (Mus. 1457. 1458.)
557. *C. clupeoides* Lacip. Hist. Poiss. V. p. 467.
Habit. China (Canton). (Mus. 1459.)
558. *C. nasus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 243. tab. 109. f. 4.
Habit. China, in Mingpo fluvio. (Mus. 1460.)
559. *C. macrognathus* Bleck. Haring. 1852. p. 50.
Habit. Borneo (Matang). (Mus. 1461.)
560. *Chatoessus nasus* (Bloch.) Ausl. Fische IX. tab. 429.
Habit. China (Canton). (Mus. 1462.)
561. *Ch. punctatus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 241. tab. 109. f. 1.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 1463.)
562. *Ch. chanpole* (H. Buch.) Fish. Gang. 1822. pp. 249. 383. pl.
18. f. 74.
Habit. Singapura, Java (Palaboën). (Mus. 1465. 1466.)
563. *Ch. chacunda* (H. Buch.) Fish. Gang. 1822. p. 246.
Habit. Singapura (Sarangoon), Borneo (Santabug). (Mus. 1469–1471.)
564. *Clupea brachysome* Bleck. Haring. 1852. p. 19.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1475.)
565. *C. sirm* Forsk. Descript. anim. 1775. p. XVII Nr. 144.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1476.)
566. *Clupea melanosticata* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 237. tab.
107. f. 3.
Habit. China (Canton). (Mus. 1477.)
567. *C. hypselosoma* Bleck. Amboina VI. 1855. p. 427.
Habit. China (Canton). (Mus. 1478.)

568. *C. ilisha* (H. Buch.) Fish. Gang. 1822. p. 243. pl. 19. f. 73.
Habit. Singapura (Selita, Sarangoon.) (Mus. 1484—1486.)
569. *C. macrura* Bleck. Haring. 1852. p. 31.
Habit. Java (Palaboen). (Mus. 1488.)
570. *C. melanura* Cuv. Val. Hist. Poiss. XX. 1847. p. 441.
Habit. Java (Palaboen). (Mus. 1489.)
571. *Pellone Hoevenii* Bleck. Haring. 1852. p. 21.
Habit. Singapura. (Mus. 1491.)
572. *P. elongata* Benett. Mem. Raffles. p. 691.
Habit. China (Canton), Singapura. (Mus. 1493. 1494.)
573. *P. macrogaster* Bleck. Ned. Tijdschr. Dierk. III. 1866. p. 300.
Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1496.)
574. *P. pristigastroides* Bleck. Haring. 1852. p. 20.
Habit. Borneo (Sadong). (Mus. 1497.)
575. *Pristigaster tartoor* Cuv. Val. Hist. Poiss. XX. 1847. p. 328.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1498.)
576. *P. macrognathus* Bleck. Nederl. Tijdschr. Dierk. III. 1866.
pl. 299.
Habit. Borneo (Matang.) (Mus. 1499.)
577. *Dussumieria acuta* Cuv. Val. Hist. Poiss. XX. 1847. p. 467.
pl. 606.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1501. 1502.)

Chirocentridae Günth.

578. *Chirocentrus dorae* Forsk. Descript. anim. 1775. p. 72.
Habit. Singapura. (Mus. 1503.)

Notopteridae C. V.

579. *Notopterus kapirot* Lacép. Hist. Poiss. II. p. 190.
Habit. Siam. (Mus. 1504.)

Symbranchidae Müll.

580. *Monopterus Javanensis* Lacép. Hist. Poiss. II. p. 139.
Habit. Java (Palaboën), China (Canton, Ningpo), Borneo (Sarawak,
Matang, Sadong, Simunju). (Mus. 1505—1511.)
581. *Symbranchus Bengalensis* M'Clell. Calcut. Journ. nat. hist. V.
pp. 197. 200. tab. 11. f. 1. 2.
Habit. Siam. (Mus. 1513.)

Muraenidae Müll.

582. *Anguilla Japonica* Schleg. Faun. jap. Pisces. p. 258. tab. 113. f. 2.
Habit. China (Ningpo), Japan (Yokahama). (Mus. 1517. 1518.)

583. *Congromuraena anago* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 259. tab. 113. f. 1.
Habit. Japan (Nagasaki, Kobe, Yokahama). (Mus. 1525—1527.)
584. *Uroconger lepturus* Richards. Voy. Sulph. Fish. p. 106. pl. 56. f. 1—6.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 1528.)
585. *Muraenesox cinereus* Forsk. Desrr. Anim. 1775. p. X. tab. 22.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1529.)
586. *Ophichthys rhytidodermatoides* Bleek. Muræn. p. 31.
Habit. Ceylon. (Mus. 1530.)
587. *O. cephalozona* Bleek. Atlas. Muræn. p. 49. tab. 12. f. 2.
Habit. Singapura. (Mus. 1531.)
588. *O. orientalis* M'Clell. Calc. Journ. nat. hist. 1845. p. 213.
Habit. Ceylon. (Mus. 1533.)
589. *Moringua lumbricoides* Rich. Vay. Sulph. Ichth. p. 113. pl. 56. f. 7—11.
Habit. Borneo, in fluvio Simunjü. (Mus. 1535.)
590. *Muraena meleagris* Shaw. Nat. Misc. pl. 220.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1537.)
591. *M. Rüppellii* M'Clell. Calc. Journ. nat. hist. V. 1845. p. 213.
Habit. Ceylon. (Mus. 1538.)
592. *M. reticularis* (Bloch.) Ausl. Fisch. IX. p. 85. tab. 416.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 1539.)

LOPHOBRANCHII Cuv.

Solenostomidae Günth.

593. *Solenostoma cyanopterus* Bleek. Amboin. en Ceram 1852. p. 308.
Habit. Siam. (Mus. 1540.)

Syngnathidae Günth.

594. *Syngnathus serratus* Schleg. Faun. jap. Pisces p. 272. tab. 120. f. 4.
Habit. Japan (Nagasaki). (Mus. 1549.)
595. *S. spicifer* Rupp. N. W. Fische p. 143. tab. 33. f. 4.
Habit. Singapura. (Mus. 1550.)
596. *Syngnathus zonatus* n. sp.

Syngnathus corpore valde elongato antice heptagono, postice tetragono, altitudine 21—22 in ejus longitudine; capite 5 in longitudine corporis; oculis diametro 10 in longitudine capitis; linea rostro-frontali antè oculos concava; rostro oculo 6 circiter longiore, altitudine 7 circiter in ejus longitudine, compresso, rugoso; ore denti-

bus inconspicuis; vertice plano cristis 3 longitudinalibus; operculo subradiatim rugoso crista longitudinali prominula scabriuscula; scutis lateribus 23, cauda 39; scutis singulis crista transversa posteriore in spinam desinente, laminis intersuturalibus oblongis semilunaribus glabris, carinis elevatis acutis posteriore spinosis; cauda trunco absque capite $1\frac{1}{3}$ longiore; pinna dorsali ante anum scuto trunci 20 incipiente et scuto caudali 6. desinente, rostro brevior, corpore humilior; pectoralibus bilobis, lobis rotundatis; anali minima; caudali flabelliformi; colore corporis fuscescente, ventre vittis 20 transversis fuscis albocinctis; laminis intersuturalibus parte superiore macula nigra notatis, rostro nigro punctato; pinnis dorsali, pectorali analique fusciscentibus, dorsali radiis nigro-variegatis; caudali nigra

D. 48—49. P. 24. A. 4. C. 9.

Longitud. 3 specimin. 260—280 $\frac{m}{m}$.

Habit. Borneo (Sarawak), in mari. (Mus. 1543.)

597. *Doryichthys boaja* Bleck. Borneo 1851. p. 16.

Habit. Cochinchina. (Mus. 1551.)

598. *D. deokhatoides* Bleck. Trosk. p. 17.

Habit. Borneo (Sadong). (Mus. 1552.)

599. *D. mento* Bleck. Manado p. 75.

Habit. Borneo (Sadong). (Mus. 1553.)

600. *Gastrotokeus biaculeatus* (Bloch.) Ausl. Fisch. IV. p. 10. tab. 121. f. 1. 2.

Habit. Singapura. Siam. (Mus. 1554. 1555.)

601. *Hippocampus trimaculatus* Leach. Zool. Miscell. p. 104.

Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1560. 1561.)

602. *H. coronatus* Schleg. Faun. Japan. Pisc. p. 274. tab. 120. f. 8.

Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1556.)

PLECTOGNATHI Cuv.

Sclerodermi Cuv.

603. *Triacanthus brevirostris* Schleg. Faun. Jap. Pisc. p. 294. tab. 129. f. 2.

Habit. Borneo (Sarawak). (Mus. 1563.)

604. *T. biaculeatus* (Bloch.) Ausl. Fisch. II, 1786. p. 17. tab. 148. f. 2.

Habit. Singapura (Sarangoon). Siam. (Mus. 1564. 1565.)

605. *T. strigilifer* Cant. Cat. Mal. Fish. 1850. p. 363. pl. 9.

Habit. Singapura. (Mus. 1566.)

606. *Balistes aculeatus* Lin. Syst. Nat. I. p. 406.

Habit. Ceylon. (Mus. 1571.)

607. *B. undulatus* Mungo Park, Frans. Linn. Soc. III. p. 37.
Habit. Java (Palaboën). (Mus. 1572.)
608. *Monacanthus Chinensis* (Bloch.) Ausl. Fisch. II. 1786. p. 29.
tab. 152. f. 1.
Habit. Singapura. (Mus. 1574.)
609. *M. tomentosus* Lin. Syst. Nat. I. p. 405.
Habit. Singapura, Japan (Yokahama, Nagasaki, Hakuri, Kobe,
Hirado), Java. (Mus. 1575—1581.)
610. *M. choerocephalus* Bleck. Balist. 1852. p. 19. tab. 2. f. 4.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 1582.)
611. *Anacanthus barbatus* Gray. Ind. Zool. 1831. p. 8.
Habit. Singapura. (Mus. 1583.)
612. *Ostracion gibbosum* Lin. Syst. Nat. I. p. 409.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 1585.)
613. *O. cubicum* Lin. Syst. Nat. I. p. 410.
Habit. Japan (Hirado). (Mus. 1586.)
614. *O. nasus* Bloch. Ausl. Fisch. I. 1785. p. 118. tab. 138.
Habit. Singapura, Siam. (Mus. 1587. 1588.)
615. *O. cornutum* Lin. Syst. Nat. I. p. 409.
Habit. Singapura, Siam. (Mus. 1589. 1590.)

Gymnodontes Cuv.

616. *Xenopterus naritus* Richards. Voy. Samar. Fish. p. 18. pl. 8.
Habit. Borneo (Matang, Sarawak). (Mus. 1591. 1592.)
617. *Tetrodon lunaris* Bloch. Schn. Syst. 1801. p. 505.
Habit. Singapura, Japan (Nagasaki). (Mus. 1595. 1596.)
618. *T. sceleratus* Lin. Gm. Syst. Nat. I. p. 1444.
Habit. Singapura (Sarangoon). (Mus. 1599. 1600.)
619. *T. oblongus* Bloch. Ausl. Fisch. II. 1786. p. 6. tab. 146. f. 1.
Habit. Singapura, Japan (Nagasaki, Kobe). (Mus. 1602—1604.)
620. *T. pardalis* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 282. tab. 123. f. 2.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 1605.)
621. *T. Palembangensis* Bleck. Blootk. 1852. p. 25.
Habit. Siam. (Mus. 1606.)
622. *T. liurus* Bleck. Blootk. 1852. p. 18. 22.
Habit. Singapura, Borneo (Santabug). (Mus. 1608. 1609.)
623. *T. stellatus* Bleck. Atlas. Gymnod. p. 73. tab. 5. f. 2.
Habit. Japan (Yokahama). (Mus. 1612.)
624. *T. firmamentum* Schleg. Faun. jap. Pisc. p. 280. tab. 126. f. 2.
Habit. Japan (Kobe). (Mus. 1613.)
625. *T. fluviatilis* H. Buch. Fish. Gang. 1822. p. 6. pl. 30. f. 1.
Habit. Singapura (Selita), Borneo (Simunju). (Mus. 1614—1616.)

UMBRA CANINA [Marsili].

PÓCZHAL. BOBÁLY. (RIBAHAL.)

Dr. KÁROLI JÁNOS-tól.

- Synon. 1726. Marsili, Danubius Tom. IV. p. 43. Tab. 13. f. 2. Gobius caninus.
 1756. Kramer, Elenchus p. 396. Umbra.
 1763. Gronovius, Zoophylacium p. 114. no. 355. Umbra Kram.
 1794. Grossinger, Univ. hist. P. III. p. 195. Aphyra lacustris. Potz.
 1829. Cuvier, Regne Anim. ed. 2. Cyprinodon umbra.
 1832. Fitzinger, Ueber Ausarb. Fauna. p. 333. Umbra Krameri.
 1858. Heckel u. Kner, Süßwasserfische p. 292. fig. 158. Umbra Krameri
 Fitz. Ribahal.

A Póczhal *teste* hosszúra nyújtott, hengerded s oldalról összenyomott, síma szélű, aránylag nagy, egymásra boruló *pikkelyekkel* sűrűen takart. *Háta* domború, közepén a fejnél valamivel magasabb, széles és kerekített. *Oldalai* lapos-domborúak, a fark felé keskenyedők. *Haséle* egyenes. *Oldalvonala* nem áll pikkelyeket áttörő nyílásokból, hanem jelölve van egy a kopoltyufedőnél eredő, az oldal közepéig lehajló a hasszárnyak táján, s innét egyenesen a farkszárnnyig huzódó ezüstös vonás által. *Végbélnyílása* közelebb esik a farkhoz.

Feje oldalról összenyomott, felül a háttól kezdve a száj felé lejtős, széles és domború, alul egyenes, majdnem egészen pikkelyezett. *Szája* a fej csúcsán áll és nagy, alsó állkapcsa hosszabb a felsőnél és hegyes. Az alsó állkapocs, a középső állcsontok, valamint az eke- és a szájpadesontok igen finom, bársony fogakkal vannak ellátva, a felső állkapocs és a nyelv fogatlanok. A fej első és felső részében álló *szemei* nagyok, átmérőjük mintegy negyed része a fej hosszának. A kettős orrnyílásai szűkek, az első az orr csúcsához közelebb áll, mint a szemhez. A tágas kopoltyúhasadékot borítja oldalról az épszélű négylevelű kopoltyúfedő, alulról a szilványhártya, melyben jobboldalon 5, baloldalon 6 küllő van.

Úszószárnnya van hét. Páratlanok: a háton, a farkvégén s a farktő alatt; párosak a mellen és a hason.

D. 3|12—13. A. 2|5—6. V. 1|5. P. 1|12. C. 4|9|3—4.

Az egész feje, kivéve az orr csúcsát és állkapcsait, pikkelyezett, a pikkelyek között a szem körül nagy nyálkanyílások láthatók. A fej pikkelyei szakadatlanul folytatódnak a háton, a hol nagyok, épszélűek, majdnem köralakúak, félig egymást borító, mint a zsindelek, rajtok nincsenek legyező-sugarak, hanem concentricus körök. Az oldalvonal hosszában van 33—35 pikkely, fölötte 5, s alatta 7 pikkelysor.

Színezet. Alapszíne sárga-zöldes, a hátán sötétebb, hasán világosabb. Az oldalvonal helyén világos, arany színű vonás, a pikkelysorok hosszában fehér csíkok. A hát- és farkszárny szálai között egy sor fekete folt. A többi szárnyak halavány-fehérek.

Nagysága. Hossza 6—10 cm.

Életmód. Az Umbra kolt yok, kárászok és csíkok társaságában turfás helyek álló vizeit lakja. Tartózkodik az iszapos feneken, igen félénk, gyors és nehezen fogható meg. Úszás közben felváltva mell- és hasszárnyait mozgatja mint a szaladó kutya lábait, a mi alkalmat adott a német elnevezésre: *Hundsfisch*. A hátszárny szálai gyors hullámszerű mozgást végeznek, a milyen csak a tengeri lovacskánál és a túhálnál (*Hippocampus* et *Synnathus*) észlelhető. Ha a halacska vesztegel vagy lebeg, a hátszárny 3—4 utolsó szála folytonosan hullámosan mozog. Néha hosszabb ideig megáll csendesesen, majd vízszintes, majd függélyes helyzetben, s egyszerre siet a víz felszínéig és kapkod a levegő után, melyet alámerülve, nagy hólyag alakjában ereszt ki a kopoltyúhasadékon. Fogságban tartható apróra vágott hússal vagy zsemlyemorzsával és igen alkalmas volna az aranyhállal közkedveltségben versenyezni.

Története. Az Umbra első leírását és rajzát MARSILI¹ *Gobius caninus* név alatt 1726. évben közölte.

1756-ben megjelent KRAMER-től,² Lajtha melletti Bruckban működő orvostól egy Alsó-Ausztria flóráját és faunáját tárgyaló munka, melyben az Umbra mint új halnem le van írva, KRAMER, úgylátszik, MARSILI leírását nem ismerte. A Lajtha és Fertő-tó melletti árkokban, árnyékos, turfás lyukakban csíkok társaságában talált egy kis halacs kát, melyet az akkoráig ismert nemekbe be nem sorolhatott, tehát újnak tartott s sötét, árnyékos tartózkodási helye után Umbra-nak nevezett. KRAMER a halat külföldi szaktudósokkal közölte és így történt, hogy az alapos tudományú GRONOVIVUS³ 1763-ban igen részletes leírását tette köz é.

MARSILI, KRAMER és GRONOVIVUS leírásai daczára elfelejtve lett az Umbra. Linnæus, Lacepède, Bloch ichthyologiai irataiban nincsen említve, sőt azt CUVIER *Regne animal* első kiadásában is hiában keressük.

¹ MARSILI, *Danubius Pannonico-Mysicus*. Tom. IV. 1726. p. 43. tab. 13. fig. 2.

² KRAMER, *Elenchus faunae et florum*. Aust. inf. 396.

³ GRONOVIVUS, *Zoophylacium*. Lugduni Batavorum. 1763. p. 114.

1794-ben említ GROSSINGER¹ egy 3 hüvelyknyi, hegyes fejű, kékes hátú s fehérlő hasú halacsikát, melyet magyarul Pócz-nak hívnak, s mely a csíkokkal együtt tanyáz, de azért azokkal nem kell összetévesztetni. Sokáig tündöttem azon, mi lehet e Pócz nevű hal? Dr. Chyzer Kornél, zemplénmegyei főorvos ernyedetlen szorgalommal gyűjtötte össze a Zemplén-megye vizeiben élő halakat, melyeket a mi Muzeumunkhoz küldött be tudományos meghatározás céljából az ott használatban levő népies neveikkel együtt. Ezen küldeményben Pócz-hal is volt följegyezve, a mely megvizsgálva, *Umbra*-nak bizonyult be. Tehát az *Umbra* magyar neve Pócz.

A külföldi írók elfelejtkeztek róla, míg Temminck, a leydeni muzeum híres igazgatója, 1825-ben Bécsből egy kirándulást tett a Fertő-tóhoz és sikerült neki az Umbrából néhány darabot gyűjthetni, melyekből a párisi muzeumnak is juttatott. Akkor fölvette CUVIER *Regne animal* című munkájának 2. kiadásába: Cyprinodon *Umbra* név alatt.

Temminck után a bécsi zoologok gyakrabban látogatták meg Fertő-tavát, mint NATTERER, FITZINGER stb. NATTERER küldött Párisba Umbrát, s ott *Umbra Nattereri* név alatt volt felállítva. Ezen név nem lett általánossá, mert nem volt közölve, hanem divatba jött a FITZINGER² által indítványba hozott: *Umbra Krameri* elnevezés. — Múltányosnak tartom a MARSILI-től származó elnevezést használatba hozni.

1846-ban VALENCIENNES³ terjedelmesen írta le az Umbrát és mivel semmi ismert halcsaládba nem illett, külön *Umbridae* családot állított fel.

1847-ben HECKEL⁴ közölt érdekes adatokat az *Umbra* geographiai elterjedésére és életmódjára nézve. HECKEL-től ismert lakóhelyei az Umbrának: a fertőtavi turfa-lyukak, az ördögmalmi árok Budapest mellett, a tapolczai turfaláp, s a Szala torkolatja Szala-Apátinál.

1874-ben Kovács János, debreczeni tanár, *Bobály* nevű halat küldött be a nemzeti muzeumhoz meghatározás végett, következő sorok kíséretében:

«A *Bobály* a komádi Sárreten, ott a hol csíkot fognak, mindenütt közönséges, de nem eszik, hanem csak a sertésekkel etetik meg. Nyáron által épen úgy nem lehet ezt sem látni, mint a csíkot, hihetőleg a csíkkal együtt ez is az iszapban ássa be magát, azaz, hogy a Sárreten az úgyneve-

¹ GROSSINGER, *Universa historia physica*. P. III. 1794. p. 195.: Aqua vel Aphyra lacustris, pisciculus 3 pollicum, capite acuminata, tergore caerulescit, ventre albicat. Hungaris Potz dicitur; cum Flutis degit, sed cum iis confundi non debet.

² FITZINGER, *Ueber die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthums Oesterreich*. 1832. p. 280.

³ CUVIER et VALENCIENNES, *Hist. nat. poissons*. Tom. XIX. p. 538. 1846. pl. 590.

⁴ HECKEL, *Magyarország édesvízi halainak rendszeres átnézete, jegyzetekkel s az új fajok rövid leírásával*. Fordította s bővítette Chyzer Kornél. (A m. orvosok és természetvizsgálók 1847. Sopronban tartott VIII. nagygyűlésének történeti vázolata és munkálatai. Pest 1863 193—216. l.)

zett kocsilyukakba, melyekből — ha történetesen reá akadnak — nyáron is hordószámra mérik ki a csíkot. A hol a halász egy Bobályt lát, tudja, hogy ott csíknak is kell lenni, s viszont a hol csík van, ott Bobály is van, tehát szeretik egymás társaságát. — Gyengébb és kényesebb a csíknál, mert a legfrissebb és legelevenebb csík közt sem lehet soha egy élő Bobályt is találni; már mikor a piacra érkezik, mind döglött. Döglöttet is ritkán lehet ugyan találni, mert a halászok nagy gonddal kiszedik a Bobályt a csík közül, nehogy a döglött Bobály a csík vizét megrontsa, s a csík is utánna dögöljek . . .»

Ezen Bobály nevű halat megvizsgálván, kiderült, hogy ez sem más, mint *Umbra canina* Marsil. Kovács tanár úr szíves fáradozásának köszönjük érdekes halaeskánkra nézve új lakóhelyet és új, eddig ismeretlen volt nevet.

1881. év elején, mint említve volt, dr. Chyzer úr küldött számos Umbrát a Bodroglózból *Pócz* név alatt.

Az Umbrának, melynek magyar neve gyanánt *Ribahal* szerepelt, a mi nyilván nem, vagy csak félig magyar, akad tehát egyszerre két magyar név is, ú. m. *Pócz* és *Bobály*. Az első, nézetem szerint, helyesebb magyar elnevezés, miután a *Bobály* szó talán oláh származású. Mindegyik azonban jobb, mint a használatban volt *Ribahal*.

A geographiai elterjedésre nézve következő lakóhelyek ismeretesek: *Fertő-tó*, *Pest* (Ördögárok), *Balaton* (Tapolcza, Zala-Apáti), *Komádi* (Biharm.), *Bodrogló* (Zemplénm.). Hazánkon kívül az alsó-ausztriai *Moosbrunn* mellett (FITZINGER); Szerbiában: *Negotin* mellett (Pancic) és Oroszországban: *Odessa* mellett (NORDMANN).

UMBRA CANINA (MARS.)

Közli HERMAN OTTÓ.

(IV-dik tábla.)

Dr. KÁROLY JÁNOS, régi, jó barátom az én ösztönzésemre állította egybe az e nevezetes és szerfelett érdekes halra vonatkozó adatokat, a melyek minden bizonynyal kimerítőek. A mi pedig azt illeti, hogy mi költötte föl az én érdeklődésemet, noha ichtthyológiával csak ritkán foglalkozom, az igen egyszerű dolog.

Dr. CHYZER CORNÉL úr ugyanis e halnak számos példányát élő állapotban hozta a Nemzeti Muzeumba s így alkalmunk nyílt arra, hogy életmódjának bizonyos részét megfigyelhessük s szemügyre vehessük színét és alakját is.

Bátran mondhatom, hogy a ki e halat csak leírásokból s az eddig közölt rajzokból ismeri, az a természetben sohasem ismer reá! Sőt a ter-

mészetben az sem ismer reá, a ki a borszeszben tartott példányokat látta; e borszeszben tartott példányok után azonban ráismer e halról közzétett rajzokra, a miből következik, hogy e hal képei egytől egyig borszeszben tartott, szín és alak — különösen úszók szerint lényegesen elváltozott, eltorzult példányokról vétettek.

Így az értekezésben csatolt színes ábra (IV. t.) e hálnak első, hiteles, természet után, élő példányról vett képe. Az alak oly jellemző, hogy vázlatához épen csak percekre volt szükségem.

A fej bunkós, a has felé inkább homorú, a fark töve karesú s mindehhez járul a terjedelmes úszók szerkezete, a mely az egész habitusnak megadja a sajátosságát.

A HECKEL és KNERR-féle műben * közlött rajz eddig a legjobbnak tartatott; borszeszben tartott példányok alapján megítélve jó is, élő példányok szerint megítélve jó, azonban merőben hamis, úgy az alak körrajzára, mint a színezetre és kivált az úszók arányaira és sugárzatára nézve is. E rajz szerint a hal zömök, farka töve vastag, haséle domború, nagy hátúszója egyenesen, elmetszett, tökéletesen egyenlő hosszúságú sugarakkal, al-úszója ékalakú, mell- és has-úszói szárnyyszerű metszet mellett a testhez képest kicsinyek; színezetén a felhős foltozat uralkodik.

Mind ez annál csodálatosabb, minél bizonyosabban tudjuk, hogy a mű szerzői e halat élő állapotban is ismerték, éveken át az aquariumban tartották, a mint ezt idézett munkájuk 295-dik lapján olvashatjuk.

Mint egyikét a legjellemzőbb tulajdonságainak a nevezett szerzők azt állítják, hogy a hal gyakran órákig is hol vízirányos, hol függőleges állásban, az utóbbiban hol fejjel fölfelé, hol lefelé veszteg áll. Azok a példányok, melyeket én figyeltem meg, soha egészen függőlegesen, hanem úgy körülbelül 60—70°-nyi dűlt állásban vesztegeltek; e közben a mellúszók és a nagy hátúszó folytonos hullámozásban voltak, az egyes úszósugarak gyorsan, mondhatnám peregve, úgy mozogtak, mint az emberi kéz ujjai az ismeretes «dobolás» közben, s úgy tapasztaltam, hogy ez leső állás, mert mihely prédájukat a víz felszínére dobtam, lassan, akadozva, az állást nem változtatva közeledtek hozzá, hogy egy $\%_m$ távolságra érve, egy hirtelen lökessel bekapják; holott a velők együtt tartott Alburnusok a prédát észrevéve, erre nyilsebesen, minden lopakodás nélkül csaptak.

Az Umbra, vagy Poczhal nagy rabló, melynek legkedvesebb prédája a hal, ha fajbelije is. Az egyik lenyeli a másikat, sokszor úgy járnak, hogy túlságosan nagy társát bekapva, a teljes lenyelés nem sikerül s a rabló menthetetlenül megfullad.

Élő állapotban a pikkelyek rezes fénye, a szilvány-fedőkön a szivárványos színjátás elég élénk, a foltok csekély kiterjedés mellett ritkák.

* Jó is, élő példányok szerint megítélve.

Borszeszbe téve a fémes színezet egészen elvész, a foltok felhőszerűen kiterjednek; az egész alak megrövidül, zömök lesz, az úszók finom hártyái s a harántosan tagolt sugarak is igen feltűnő módon összehúzódnak s már órák múlva is mintha egészen más hal feküdnék előttünk; s ez az elhibázott rajzok alapoka.

Egyáltalában meg kívánom jegyezni, hogy a halakról szóló irodalomban is igen számos rajz foglaltatik, a mely nem az élő természetet, az elváltozott tetemet ábrázolja s csak annyiban indokolt, a mennyiben a gyűjtemények meghatározását könnyíti; de miután minden természetrajzi igyekezetnek voltaképeni célja az élő természetnek megismerése, gondoskodnunk kell a leírások mellett oly képekről is, a melyek az élő természetet legalább is megközelítik. Ez az utóbbi szempont indított arra, hogy az *Umbra caninával* foglalkozzam.

Lepidoptera.

TROCHILIUM APIFORME. EGY HERMAPHRODITA.

HERMAN OTTÓ-tól.

(V-dik tábla.)

Az OCHSENHEIMER és TREITSCHKE-féle klasszikus lepke-gyűjtemény tudvalevőleg a magyar Nemzeti Múzeum tulajdona, külön fölállítva, kiváló gondozásban részesül; de hát az «idő foga» ellen nincsen gyökeres óvószerünk, s e gyűjteménynek nem egy példányán is már meglátszik marása. Egészen véve a gyűjtemény, régisége daczára, igen kitűnő karban van, s az ily gyűjteményeknek a rovarvilágból való természetes ellenségei vajmi kevés kárt okoztak benne, mert ezek ellen sikeresen védi PÁVEL JÁNOS gyakorlott szeme és keze; de kivált az a bizonyos elzsírosodás, mely a vastag testű fajokon vesz erőt, itt-ott bizony elnyelte a hátsó test színezetét.

Így történt ez számos SESIA-féle alaknál is.

A Sesiidák családja a gyűjteményben gazdagon van meg, s a legnevezetesebb példány az a hermaphrodita, a mely e rövid fejtegetésnek a czímét adta.

E példányról TREITSCHKE külön is megemlékszik nagy művének * X-dik részében p. 116., úgy dr. SPEYR A. is TREITSCHKE nyomán a stettini *Entomol. Zeit.* 1869-ki kötetének 252-dik lapján.

TREITSCHKE, szerintem, helyesen jár el, a midőn itt a hermaphroditismus esetét teszi föl, mert hiszen műve II-dik és III-dik kötetének 125-dik oldalán világosan kifejezi azt a nézetet, hogy a Sirecifformis és Tenebrioniformis alakban csak szín szerint való eltérést lát, annyiival is inkább, mintán a törzsalakot, az Apiformist a két előbb nevezett alakkal igen gyakran párzásban találta; az is tény, hogy az ismeretes pille-hermaphroditák mind ilyen *ivar* szerint való féloldalú összetételt mutatnak.

Dr. SPEYR ellenben az idézett helyen «Dichotomiáról» beszél oly értelemben, mintha itt két külön *fajnak* olyforma eiegyedése forogna fenn,

* *Die Schmetterlinge von Europa.*

melynek eredménye az volna, hogy az állatnak egyik féloldala az egyik (Apiformis), a másik féloldala a másik (Sireciformis) faj képviselné!

A mint láthatjuk, e nevezetes példány ügye vitás az irodalomban és a specialisták részéről élénk érdeklődés nyilatkozik iránta, s így történt azután, hogy BOHATSCH OTTÓ jeles entomologus lerándult Budapestre s a példányt behatóan megvizsgálta, vizsgálatának eredményét pedig dr. SPEYR-rel közölte. Az utóbbi egyik levelében, a melyet BOHATSCH úr rendelkezésemre bocsátott, következőképen nyilatkozik: «Igen becsesek az ön adatai, a melyeket nekem saját vizsgálatai alapján a TREITSCHKE által leirt unicumról, a Trochilium Apiformeről nyújt. Ha ez Hermaphrodita volna, úgy mindössze is az eddig ismert eseteket egygyel szaporítaná; de dichotomia (a mint én az ilyen féloldalú felezést neveztem) hermaphroditismus nélkül, ez egy példányon kívül, tudtom szerint még sohasem észleltetett; az én egész föltevésem pedig csak TREITSCHKE állításaira lévén alapítva, annak hitelesítése igen nagyon érdekemben volt. Olvassa ön erre vonatkozólag Stett. Ent. Ztg. 1869. 252. old. Sokért nem adnám, ha ezt a példányt egyszer láthatnám, a mire azonban semmi kilátásom. Nagyon óhajtható volna, ha e nevezetes példányról egy jó fénykép készülne, még mielőtt hogy enyészetnek indul. Szóljon erről alkalmilag ROGENHOFER-rel.»

BOHATSCH úr előbb FRIVALDSZKY igazgató-úrt kereste meg a dologban, s ennek útján későbbben még személyesen engemet is, hogy a példányt lefesse, miután a fényképezés sikerrel alig kecsegtethetett.

A mennyiben tőlem telt, megfelelttem e föladatnak, mihelyt PÁVEL JÁNOS a bekövetkezett elzsirosodást, mely a színezetet már igen jelentékenyen megtámadta volt, a mennyire csak lehetett, eltávolította.

A képhez, V-dik tábla 1, 2, a, a következő megjegyzéseim vannak; a jobb fél a világos (= Apiforme SPEYR értelmében) torjrésszen a hátulsó felt már alig-alig kivehető, e fél lábai épek, kivált a harmadik pár észlelhetően erősebb a második fél megfelelő lábánál; a bal fél (= Sireciforme, SPEYR értelmében) TREITSCHKE szerint a nagyobbik, nagyobb voltát most összeaszott állapotban kivenni nem lehet; itt a végtagok és a szárny érkezete egy lehellelnyivel sötétebb, a hátulsó láb csonka; a végtesten, felül, a felezés éles és világosan látható; a hasfélén (2) hasonlóképen; az ivarszervezet kerete ellenben egyszínű fakó, s úgy látszik, hogy ez csábítja a vizsgálókat arra a föltevésre, hogy nem hermaphroditismussal van dolguk. E kérdést teljesen tisztába hozni nem lehet, mert a vizsgálatot a nagyon törékeny példányon, annak megsértése nélkül végrehajtani nem lehet.

Én részemről a «Dichotomiát» dr. SPEYR értelmében egyáltalában nem tartom elfogadhatónak, s a Nemzeti Muzeum ritkaságában csak a hermaphroditismusnak esetét látom; nem tartom elfogadhatónak már azért sem, mert ott a hol az állatvilágban két eléggé megkülönböztethető faj kereszteződése megtörténik, az ivadék ehhez képest módosul, feltünteteti

mind a két faj jellegeinek keverékét *az egész testre folosztva* : s épen azért kötve hiszem, hogy létezzék természetvizsgáló, a ki a jellegek féloldalú megjelenését másban mint az ivarkülömbőségben keresné.

A tábla magyarázata :

1-ső ábra a példány felülről, kétszeresen nagyítva ;

2-dik „ a hátsótest alúlól, „ „

a a term. nagyság mértéke.

ADATOK

MAGYARORSZÁG LEPIDOPTERA FAUNÁJAHOZ.

PÁVEL JÁNOS-tól.

Mehádia vidékén folytatott többrendbeli gyűjtéseim, a melyek már nem egy új faj és új jelenség fölfedezésével gyarapítani engedték a Faunánkról szóló adatokat, a pillangókra nézve sem voltak meddők, a mennyiben eddig hat olyan fajt sikerült megszereznem, a mely eddig mint Magyarország területén előforduló kimutatva nem volt. E fajok a következők:

Emydia Cribrum var *candida* *Cyr.*

Lophopterix cuculla *Esp.* *cucullina* *S. V.*

Grammodes Algira *L.*

Zanclognatha tarsiplumalis *Tr.*

« *grisealis* *S. V.*

Mind az öt faj júliusban az 1877-dik évben gyűjtve; továbbá 1879-ben szintén júliusban került meg az

Eriopus Latreillei *Dup.*

A RÓZSAGUBACS FEJLŐDÉSÉRŐL.*

PASZLAUSZKY JÓZSEF reáliskolai tanártól.

(I-ső tábla.)

A gubacsok már a legrégibb időkben felköltötték az emberek figyelmét. PLINIUS magát a rózsagubacsot is említi (*spongea, cynorrodi*). A gubacsok eredetére nézve azonban csak az újabb időkben merültek fel számba vehető nézetek.

REDI, a ki a rovarok szaporodását illetőleg különben igen sok felvilágosító megfigyelést tett, a gubacsokról és a bennök levő pondrókról még azt tanította, hogy azok *maguktól* támadnak, vagyis, hogy a *növények élet-ezeje* hozza azokat létre. «Nem nagy véték — úgymond — a philosophiában hinni, hogy a gyümölcsökben keletkezett férgeket ugyanaz a szellem, ugyanaz a természeti erő szüli, a mely a növényeken a gyümölcsöket létre hozza; és habár némely iskola hívei bizonyosnak tartják is, hogy a kevésbbé nemes lény nem hozhat létre magánál nemesebbet: én még sem tartózkodom az ellenkezőt állítani; hiszen egyedül a tölgy gubacsában fejlődő legyek és legyecskék ezt minden kétségen kívül helyezik. — Nem tartom paradoxonnak, hogy a növényeknek vegetatív életök mellett érzékenységek is van, mely őket képesíti állatok létrehozására (*facesse abili alla generazione degli animali*).¹ Ennek bizonyítására idézi DEMOCRITOS-t, «*qui omnium herbarum succos expressit, et ne lapidum virgultorumque vis latæret, ætatem inter experimenta consumpsit*»; továbbá ANAXAGORAS-t, EMPEDOKLES-t, mint a kik ugyanazt hitték, meg a Manicheusokat, a kik a növényeknek érzést tulajdonítva, azok megsértését vagy kitépését gyilkosságnak tekintették.

REDI-nek e nézetéről OKEN is megemlékezik,² midőn mondja, hogy «ma már senki sem fogja hinni, hogy a kukaczkok a gubacsokban maguktól jönnek létre, vagy hogy petéiket a gyökerek szívják fel,³ vagy hogy a

* Lényeges eredményeiben előadatott a k. m. Term. tud. Társulat 1880. máj. 26-ikán tartott szakülésén; ez értekezés amaz előadás kidolgozása.

¹ FRANCESCO REDI: *Esperienze intorno alla generazione degli insetti*. Firenze, 1668. 147. l.

² Allgemeine Naturgeschichte. Stuttgart, 1835. II. 2. r. 863. l.

³ V. ö. RÉAUMUR: *Memoires pour servir à l'histoire naturelle des Insects*. Paris, 1734—42. T. III. part. 2. 259. l.

növény életereje hozza őket létre, mint REDİ hitte, habár azt, hogy a rothadásból lények keletkeznének, számos megfigyelésével megdöntötte).

SWAMMERDAM¹ az ő «Bibel der Natur» című munkájában² REDİ ellenében határozottan állítja, hogy a kukacok a gubacsban petékből lesznek, melyeket a rovarok saját módjuk szerint raknak, és a növényekbe benyomkodnak. SWAMMERDAM ezt onnan következteti, hogy a fűzfa kinövéseiben és a belőlök kijövő legyek belsejében egészen egyforma petéket talált. Még azt is elmondja, hogy a legyek megszűrják a levelet és bele rakják petéiket, úgy, hogy a peték a levelekben egészen szabadon és lazán vannak, bár megvallja, hogy ez csak «véleménye», csak «hiszi, hogy úgy van», mert azt, hogy miként szűrják meg a legyek a levelet és miként rakják bele petéiket, nem látta. — Felveti azt a kérdést is, hogy miként keletkeznek, miként nőnek a gubacsok, — de hozzát teszi, hogy «ez nehéz kérdés és nem egy könnyen lehet rá felelni»; véleménye erre nézve különben az, hogy a képződésnek szűrés az oka, hogy úgy emelkedik ki a gubacs a szűrés helyén, mint a dinnyehéján a megbélyegzés. — A rózsagubacsról külön is szól;³ leírja és le is rajzolja⁴ a rovarokat, a melyek belőle kijöttek, de rajzából úgy látszik, hogy a «fényes, aranyos» rovarok fém-fürkészek (Chalcidida) voltak s így ő a rózsagubacs igazi lakóját és előidézőjét nem ismerte.

MALPIGHI volt az első, a ki látta, hogy egy kis légy a tölgyfa rügyére szállt és petéit belerakta.⁵ — MALPIGHI kísérlettel és szemlélettel bizonyította be, hogy a rovarok csakugyan megszűrják a rügyeket, s hogy ezekből fejlődik a gubacs. Ő kifejlett gubacsokat üvegben tartott, lesve a belőlök kibúvó rovarokat; sőt a kibúvottaknak élő ágakat is adott be, melyekre a rovarok rámentek és petéket is raktak a rügyekbe, csak hogy az ágak végre elhervadtak s így MALPIGHI a gubacs képződését nem láthatta.⁶ Mindamellettt ő meg akarta magának magyarázni a gubacs-képződést és alkotott egy elméletet, melyet szerzőjének tekintélye és tudományos megfigyelései iránt való bizalom a legáltalánosabban elfogadottá emelt s egyes kivételek mellett egész a legújabb időkig, mondhatnám egész napjainkig fentartott. MALPIGHI ismerte már a gubacsdarázsok tojó készülékét (terebra) is, és bizonyos analogiát talált ezek meg a méhek fullánkja

¹ Született 1637. febr. 12., meghalt 1685. febr. 15.

² Bibel der Natur. Leipzig, 1752. «Wie dieser Thiergen ihre Eyer in die Weidenblätter kommen» című fejezetben a 290. lapon.

³ «Von einigen Würmen die in einem schwammigen Auswuchse einer wilden Rose oder Hahnbutte gezeugt werden». Id. munka. 304. l.

⁴ Tab. XLV. fig. 11. d. e.

⁵ REAUMUR id. m. 261. l.

⁶ MARCELLI MALPIGHI: Opera omnia. Lugduni Batavorum, 1687. Tom. I, De gallis 112—132. l. — 130. l.

között, amire bizonyosan az vezette, hogy valamint a méhek csípése után daganat keletkezik az állati testen, úgy a gubacsdarázsok szúrása is daganatokat, *gubacsokat* idéz elő a növényeken. És a mint tudta, hogy a méhek fulánkjával valóban mérges nedv jut be az állati testbe, úgy feltételezte, hogy a gubacsdarázsok tojócsövén át is valami hasonló mérges folyadék-nak («*ichor*») kell a növény testébe jutni, mely ott a méh mérgével analog folyamatot idézve elő, daganatot okoz. — «*Nec sat fuit naturæ tam miro artificio terebram condidisse, sed flicto vulnere vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit. — Ex infuso namque liquore a terebra extremo effluente, qui summe activus et fermentativus est, nova in tenellis vegetantibus particulis excitatur fermentatio seu intestinus motus*».¹ A mérges hatáshoz hozzá veszi még azt is, hogy a fiatal ágra gyakran igen sok pete jut, minek következtében rendkívül nagy daganat fejlődik rajta és a levelek, megszakítottván táplálékuk útja (*interrupta alimenti via*), nem érik el az őket megillető nagyságot.² — Úgy látszik tehát, hogy az elméletnek az a része is MALPIGHI-től származik, mely szerint a gubacs az egész rügyből keletkeznék.

Hogy MALPIGHI ez elmélete csakis «elmélet», és sem kísérleten, sem egyenes szemléleten nem nyugszik, már azok a jelzők is elárulják, melyeket ama nedv tulajdonságainak megjelölésére használ, — «*qui summe activus et fermentativus est*» — de nem is említi sehol, hogy e nedvet látta vagy megvizsgálta volna; azonkívül képzeletének még tágabb tért is enged, midőn azt mondja, hogy «*exaratam turgentiam non parum juvat halitus, qui ex depositis ovīs non raro efflat*».³ Hogy e tekintetben az exakt megfigyelés a képzeletnek nem szabott kellő határt, könnyű belátni.

Nem is csoda azért, ha az egyenes megfigyelések embere, RÉAUMUR, már a múlt század elején kételkedett MALPIGHI nézetének helyes voltában és határozottan ellentmondott neki.⁴ — RÉAUMUR is figyelt a gubacsokra és kísérleteket is tett velők. Tudta, hogy nem rögtön, hanem lassan fejlődnek; és ebből a tüneményből merítette az erjesztő nedv elleni nézetét. «A gubacsok napok, sőt némelyek hetek múlva fejlődnek; — úgy mond; — hogyan volna tehát képes az a parányi csepp, melyet az odaáramló tápnedv folytonosan hígít, olyan hosszú időn át tartó növekedést előidézni.»⁵ — RÉAUMUR általában a szúrás és a petéből kibúvó lárva *mechanikai* hatásának tulajdonítja a gubacsképződést, úgy fogván azt fel, hogy a pete és a lárva idegen test a növény szövetében s így éppen úgy hat, mint ha szálka

¹ Idézett munka. 130., 131. l.

² Idézett munka. 117. l.

³ Idézett munka. 132. l.

⁴ RÉAUMUR, *Memoires pour servir à l'histoire naturelle des Insects*. Paris, 734—1742. T. III.

⁵ Idézett munka. III, k. 298. l.

törik be az ember testébe, vagy a légy petét rak az ökör bőrébe, és azon a helyen keményedés, kinövés, daganat keletkezik. És ezt annál valószínűbbnek tartja, mert a sértett részek igen fiatalok. «Ha a levéltetvek — úgy mond — a fiatal leveleket megszúrják és szívják, a levelek meggömböülnek, összesodródznak, megbodrosodnak, míg ha a vén leveleket szúrják meg, azok változatlanok maradnak».¹ Malpighi ellen felhossa, hogy, ha csakugyan valami erjesztő csepp idézné elő a gubacsképződést, úgy igen sokféle erjedést kellene feltételezni, melyek a különböző alakú gubacsok létrehozásában szerepelnének.

RÉAUMUR a tölgy levelét vizsgálva és rügyét figyelemmel szétbontva, gyakran látta, hogy a *levélre* különböző nagyságú és alakú pete van *ragasztva* (collés contre une feuille) vagy hogy a *peték* a *levél ráncza alatt* vannak (sous le pli d'une feuille), de nem tartotta hihetőnek, hogy az *így* lerakott peték legyenek azok, melyek a gubacs keletkezését előidézik; ehhez szükséges, — úgy mond — hogy a rovar sebet ejtsen a növény valamely részén, mely ennek következtében erősebben fejlődik. A «légy» megmetszi vagy megszúrja a növény bizonyos részét és a metszésbe vagy lyukba bele rak egy vagy több petét; a sebből kiömlő nedv megnedvesíti a petéket és nemsokára létre jön a kinövés, mely az egészet beburkolja.² Felveszi továbbá, hogy a növény valamely részének erősebb növekedését a nedv tétélezi fel, a mely benne kering; felveszi, hogy a növényéletre a melegség kedvezően hat és azután következőképen okoskodik: «Nem valószínű-e az, hogy a pete, melynek belsejében fejlődő embrió s ennek testében sebes nedvkeringés van, melegebb mint a növénynek őt környező része? — Tudjuk is, hogy az állatok hőfoka sokkal nagyobb, mint a növényeké; meg lehet tehát engedni, hogy a gubacs középpontjában egy kis tűzhely (foyer) van, mely a környező rostoknak olyan fokban nyújt meleget, hogy az a meleg képes a szövetek növekedését előmozdítani».³

A tölgyfa levelein képződő magános gubacsokról azt mondja, hogy azok egy *rostnak* (fibre) (edénynyalábnak), köszönik eredetüket. A roston sebet ejtett a légy és a sebbe egy petét rakott; «a sebet — írja — bőven előntötte a tápnedv, azonban nemsokára megszűnt és a seb szélei megdagadtak, egymás felé hajlottak és íme! — a petét bezárták».⁴

RÉAUMUR a rózsagubacscsal is tett kísérleteket, de e gubacsból csupa élősdiék (une espèce d'ichneumons bruns) jöttek ki, a melyek a rügyeket nem bántották.⁵ A rózsagubacs bozontos szálairól azt mondja, hogy «nem lehetnek mások, mint a széthasadozott levelek rostjai (fibres) (edénynyalábok), és pedig azok a rostok, melyek sértetlenül nőhettek».⁶ Különben a

¹ Idézett munka. III. 303. l.

² Idézett munka. III. k. 265. l.

³ Idézett munka. III. k. 297. l.

⁴ Idézett munka. III. 294., 295. l.

⁵ Idézett munka. III. 261—262. l.

⁶ Idézett munka. III. 304. l.

rózsagubacs képződését úgy fogja fel, hogy az *egy rüggyből* keletkezik. Hogy miképen növekednek a gubacsok, sokszor akarta szemlélni, de mindig csak kifejlletteket talált.¹

Leírja a gubacsdarázsok tojó készülékét és szerepét is, mely abban áll, hogy, hosszúra levén nyújtható, mély sebet üt vele az állat a növényen, *rajta mennek át* a peték és annak segítségével jutnak be a *levél állományába*.²

REAUMUR megfigyelései értékesek és részben szabatosak is, de nézetei a pusztá okoskodáson alapuló kifejezésektől még sem mentek.

RÖSEL v. ROSENHOF általában MALPIGHI nézetéhez csatlakozik.³

Ugyancsak MALPIGHI felfogása értelmében nyilatkozik SULZER és CHRIST is.

SULZER azt mondja, hogy «a mint a tölgyfalevél nagy erén lyukaeskát fúr a légy és tojását beleereszti, evvel egyidejűleg *izgató nyálka* (Schleim) («mi a növényeknek szeretünk érzést tulajdonítani» — mondja), is jut a nyílásba; és a növény nedve ide húzódik, mint gyűlésben levő helyhez, és mintegy daganat képződik a pete körül».⁴

CHRIST a rózsa-gubacsdarázs (*Rhodites rosæ*) peterakását következőképen írja le: «A nőtény az ág északi oldalára ül, hogy a napsugarak által való kiszáritást megakadályozza; ráilleszti fulánkját, egy sebet ejt a rózsa-ágon és bele rakja petéit, egyiket a másik után. Munkája közben kézzel el lehet venni. Ha munkájával kész, láthatjuk a sebet is fénylő, némileg nyúlós folyadékkal megnedvesítve, a mely az elválasztott növényrészeket széjjel tartja. Míg a seb friss, a petéket nem láthatjuk; de ha néhány nap múlva a seb száját felnyitjuk, valamennyit a felületen, külön-külön rekeszében (in seiner besonderen Zelle) láthatjuk. A fulánk minden egyes pete rekesztét külön-külön kivájta, a szomszédos rekeszekről válaszfallal elkülönítette és egy másik fallal valamennyi rekeszt hosszában csinos sorokba helyezte».⁵ — A gubacs képződésére nézve azt mondja, hogy a legtermészetesebb a RÉAUMUR véleménye, ismeretes levén, hogy a fának kérge azon a helyen, a hol bemetszik, jobban kiemelkedik mint más helyen, mivel a nedv oda törekszik, a hol kevesebb ellenállásra talál. — A seb gyuladós hely, oda áramlik a növény nedve, melyet a lárva, a mint a petéből kikél és a növényből táplálkozik, folyton fentart és öregbít. Ezen nedvodaáramlás következtében dagad fel a hely. A lárva a közepén marad, és a mint növekedik és maga körül rágja a növényt, növekedik a gubacs is».⁶

¹ Idézett munka. III. 258. l.

² Idézett munka. 277. l.

³ RÖSEL v. ROSENHOF: *Insectenbelustigungen*. 1746. II. 3. Theil.

⁴ Dr. SULZER's *Abgekürzte Geschichte der Insecten*. 1776., 182. l.

⁵ CHRIST: *Naturgeschichte der Insecten aus der Bienen-, Wespen- u. Ameisengeschlecht*. Frankfurt a. M., 1794. IV. 476. l.

⁶ Idézett munka. 445—446. l.

BRANDT és RATZEBURG is tettek megfigyeléseket különösen a rózsagubacsra vonatkozólag. «A párzást — mondják — soha sem tudtuk kilesni, akármennyi két nembeli egyénünk volt is együtt és akárhányszor szemléltük is őket; a peterakást azonban sokszor sikerült szemlélnünk. A nőstény sokáig készülődött hozzá, csápjaival keresgélve s ide-oda futkosva. Potroha azután elkezdett remegni, kissé felemelkedett és alsó fele a felsőtől annyira eltávolodott, hogy egymással majdnem derékszöget képeztek; az utolsó szelvény hegye függélyes irányba feszült neki a rózsaaág epidermisének és a peterakó serték most függélyesen juthattak be a peterakó ejtette sebbe. Ebben a helyzetben azonban csak pár perczig láttuk őket megmaradni; tovább mentek és ez elhelyezkedést az ág más részén épen oly rövid időre ismételték, valószínűleg azért, mert azok a helyek nem tetszettek nekik. Egyszer egy nőstény egy ág végére a még ki nem fejlődött levelek képezte nyíláshoz jutott. A szúrást itt ismételte. A potroh két része még tágabbra nyílt és az állat — csápjai és lábainak némi mozgatását leszámítva — mozdulatlan maradt. És megmaradt e helyzetben este és éjjel; csak másnap reggel (körülbelül 14—15 óra mulva) hagyta el a helyet. — A peterakásnál ilyen hosszú ideig való maradását illetőleg semmi esetre sem csalatkozunk, azért némi sejtelenre jogosultaknak hiszszük magunkat; nevezetesen sejtjük, hogy ezen idő alatt valamennyi petéjét lerakja, és hogy a fulánk változtatott helyzetével minden egyes petének a helyét ki tudja csinálni. — A megsebzett helyen csak egy kis nyílás volt látható. Sajnos azonban, hogy a rózsaaágot már nem lehetett sokáig a vízben életben tartani és a megsebzett helyek, a melyeken a bedeguár képződésének legalább első nyomait látni reméltük, elszáradtak. — A szúrásnak különben mélyebbre kell hatolnia, mint pusztán az epidermisbe, minthogy a bedeguár nemcsak sejtes képződmény, hanem faképződés is van benne».¹ A bedeguár kifejlődésére nézve azt hiszik, hogy annak igen gyorsan kell történnie, mert egyszer már május 3-ikán találtak jól kifejlett bedeguárokat, a mikor az ő rovarjaik még ki sem keltek s a szabadban «legfeljebb 8 nappal az előtt» bújhattak ki.

Igen tanulságosan állította össze CZECH az újabb irodalomnak a gubacsképződésre vonatkozó adatait.² Ebből veszem ki a következőket:

CZECH a gubacsképződésre vonatkozó elméleteket három csoportba foglalja: Vannak elméletek, melyek a gubacsok keletkezését *mechanikai hatásnak*, mások *erjesztő anyagnak* (Fermentationstheorie) és mások végre *fertőző anyag* (Infectionstheorie) hatásának tulajdonítják.

¹ I. F. BRANDT u. I. T. C. RATZEBURG: Medizinische Zoologie. Berlin, 1833. II. B. 148. l.

² Stettiner entom. Zeitung. 1854. CZECH: Über der Ursprung der Gallen an Pflanzentheilen. 334. l.

A *mechanikai theoriának* — mint láttuk — RÉAUMUR volt a megalapítója. — NEES VAN ESENBECK úgy nyilatkozik, hogy a kinövéseket, melyeket a növényrészekbe rakott peték hoznak létre, könnyen meg lehet magyarázni a *hosszanti növekedés megakadályoztatásából*, melylyel egyidejűleg a peripherikus szervek átalakulása és elsatnyulása is velejár. — RATZEBURG azt mondja, hogy minden gubacsdarázsnak külön sebzésmódja van, és hogy mindegyik pontosan kikeresi a helyet, a melyet megszúr. E szúrás eredménye a gubacs. — BREMI is nagy súlyt fektet a szúrás módjára. — Löw szerint a gubacs sajátos *deformatio*, mely csak úgy jöhet létre, ha a lárvák a növényt bizonyos határozott helyen és sajátyszerű módon megtámadják, és ha a növénynek elég ereje van a támadásnak ellene működni s fejlődéstörvényének elég alkalmazkodó képessége arra, hogy olyan formákat is létrehozson, a melyenek a rajta rendesen előjövők körén kívül esnek. — VAN DER HOEVEN azt hiszi, hogy a mint a nöstény-darázsok megfúrják a növényrészeket, és a sebbe egy-egy petét tesznek, az izgatásra a nedv dúsabban folyik arra a helyre s így jönnek létre a különböző kinövések.

Az *erjesztő nedv* hatásának elméletét, a melytől a *fertőző anyag* hatásának elmélete nem sokban különbözik, MALPIGHI vezette be a tudományba. BURMEISTER a peterakásnál *étető* nedvet tételez fel, mely a növény tápnedvének odatódulását eredményezi.¹ HARTIG úgy nyilatkozik, hogy a gubacs minden egyes gubacsdarázsnak sajátlagos, a sebbe jutott nedve miatt jön létre, mely a növények sejtszövetére izgatólag és úgy hat, hogy azt a túltengésre hajlandóvá teszi.² MEYEN a gubacsképződést úgy fogja fel, mint a himlőoltást, mely után dudorodás keletkezik. — LACAZE-DUTHIERS a gubacsdarázsoknak (Cynipseknek) külön „*cynips-mérget*“ tulajdonít, mely a növények szövetére úgy hat, mint a méhek mérge az állati testre.³

CZECH ez elméleteket elősorolva, elmés okoskodással igyekszik azok tarthatatlanságát bebizonyítani és értéköket megdönteni, — hogy mindezeknél tarthatatlanabb *új elméletet* állítson fel, midőn az elméletekkel való küzködés után egész győzedelmesen kiált fel, hogy a gubacsdarázsok elválasztotta nedv „*Kein Ferment, kein Gift, kein Miasma, sondern eine Verbindung mit dem Zelleninhalte des Pflanzentheiles, organisationsfähig und zwar gallenbildend ist*“.⁴ — CZECH azt is *feltételezi*, hogy ez anyagot nemcsak a peterakó anyaállat, hanem a lárvák is folytonosan elválasztják.

¹ BURMEISTER: Handbuch der Entomologie. 1822. I. 568. l.

² GERMAR's Zeitschrift für die Entomologie. II. 1840.

³ Az itt elősorolt vélemények bővebb irodalmi kimutatását lásd a Stettiner Ent. Z. idézett czikkében, vagy az ott felsorolt eredeti forrásokban.

⁴ Idézett czikk. 343. l.

Nem tekintve FRAUENFELD megjegyzését, a ki ez elméletet felhozva, utána teszi: «Allein auch hier muss ich entschieden gegen jede solche Generalisirungstheorie, die es so sehr liebt die Naturerscheinungen in irgend eine ganz ausschliessende Zwangsjacke zu stecken, mich aussprechen»¹ — még mindig nagy kérdés, hogy milyen nedv az, a melyik «organisationsfähig» és a melynek «gallenbildend» ereje van. — Vajjon nem a «vis vitalis» fogalomkörébe vezet az ilyen magyarázat, amelyhez akkor folyamodtak a régi tudósok, midőn a pozitív, a kísérleteken és egyenes szemléleten alapuló tudást a pusztá hit helyettesítette. A mai korban a természettudományok állása megköveteli, hogy a fogalmat, melyet valamely szóhoz kötünk, legalább fejtjük ki, de mindenképpen azt, hogy állításunkat szemlélet, kísérlet előzze meg. Sajnos, hogy CZECH erre nem gondolt, hogy egy szóval sem említi, látta-e azt a nedvet, milyen physikai vagy chemiai tulajdonságai vannak stb.

CZECH elmélete szerint a gubacs új-képlet, *degeneratio* és nem pusztán *deformatio*; mintegy parazitája a növénynek, mely chemiai hatás eredménye és az által jön létre, hogy bizonyos «szervesítő», «gubacsképző» nedv elegyedik a növény nedveivel.²

SCHENCK ellene mond ez elméletnek.³ Ha jelen van is valami izgató folyadék, az a gubacs növekedésének folyamatát nem idézheti elő, hanem valószínű, hogy ez izgatást a lárva szívással és rágással folyton feltartja és a növekedést ez által hozza létre. — A Cecydomyiák peterakója — úgy mond — picziny és nem hatolhat be a növénybe; ezek petéiket a *növényre* rakják; csak a lárváik hatolnak be a növénybe és a gubacsképződést is a lárvák hozzák létre.

G. MAYR a rózsagubacsról szólva, inkább alakbeli és helyzeti eltéréssokról emlékezik meg; kitűnik azonban, hogy ő a gubacsokat *ág-képleteknek* tartja, midőn leírja, hogy «azon gubacs-csoportoknál, melyek az ág tetején ülnek, az *ág vége* többé vagy kevésbé ágas koronggá szélesedik ki, a melynek felső felületéből valamint széleiből erednek a szorosan egymás mellé helyezkedett gubacsok; azok a gubacsok pedig, melyek az ágat körül fogják, úgy, hogy az ág a gubacs csoporton átnőtt, olyan *oldalrügyekből* képződtek, melyek igen rövid tengelyt hajtottak, és a melyeknek a teteje épen úgy kiszélesedett, mint az előbbinél.⁴

Sok tekintetben figyelemre méltó értekezést közölt dr. ADLER a

¹ G. FRAUENFELD: Die Gallen. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wiss. Math.-naturw. Klasse. Wien. 1855. XV. B. 258—259. l.

² Idézett hely. 338. l.

³ Jahrbücher des Vereins f. Naturkunde im Herzogthum Nassau. 1862., 1863. (17., 18. Heft.) 136. l.

⁴ Dr. G. MAYR: Die europäischen Cynipiden-Gallen. Wien, 1876. 15. l.

Deutsche Entom. Zeitschrift 1877-iki folyamában.¹ Ez alkalommal csak a gubacsok képződésére vonatkozó adatait, nevezetesen a rózsagubacsra nézve tett megfigyeléseit veszem tekintetbe.

ADLER a természettudományok mai állásának és követelményének megfelelőleg a kísérlet, az egyenes szemlélet útjára tért, így akarván a helyeset és igazat megállapítani. Első kísérleteit még 1872-ben tette. A gyűjtött rózsagubacsokból felnevelt rovarokat a szabadba, a megfelelő rózsabokorra helyezte; műveletöket figyelte és a helyeket, melyeket megszártak, pontosan megjelölte. A 44 rovar közül 26-ot látott a szűrés, illetőleg peterakás műveletében. E kísérletnél megállapította, hogy nem minden megszárt helyen keletkezik gubacs; a 26 megszárt ág közül csak kilenczen mutatkozott gubacs; a többin nem. Megállapította továbbá, hogy a hímekkel nem érintkezett nőstények petéiből lárvák fejlődtek, vagyis megállapította, hogy e rovarok parthenogenesis útján szaporodhatnak, melyet későbbi, három nemzedéken át folytatott kísérletei megerősítettek és minden kétségen kívül helyeztek.

1874-ben ismételte a kísérletet. A peterakás módjára nézve általában azt tapasztalta, a mit már Brandt és Ratzeburg leírtak. — «Hat die Wespe nach sorgfältigem Fühlen an der *Endspitze eines Triebes* die ihr zusagende Stelle gefunden, so senkt sie die Hinterleibsspitze möglichst tief zwischen die zarten und noch unentfalteten Blättchen des Triebes hinein. — — — rasch tritt der bis dahin im Hinterleibe verborgene Stachel hervor, *um möglichst tief einzudringen und den für das Wachsthum des Triebes so wichtigen Punkt, den Vegetationspunkt zu erreichen*“.²

Kísérleteiből az is kiderült, hogy a megszárt ágakon a szűrés után 10—12 nap múlva a gubacsképződésnek még semmi külső jele sem mutatkozik. A peték a fejlődő fiatal leveleken és magán a hajtás tengelyén is *hátulsó végökkel* meglehetősen szabályos sorokban vannak *odaragasztva*; a pete mellső vége hosszú bajúszba megy ki, melyek mint finom szálak vonóznak át a leveleken. — A petében fejlődő lárv a petének mindig a mellső, vagyis szabad végén van.

A gubacsképződésre nézve a «mérges nedv» hatását egyenesen elveti és a képződést pusztán a lárváknak tulajdonítja, minthogy az csak akkor veszi kezdetét, mikor a lárvák a petéből kibújnak és a fiatal parenchym-sejteket eszik. A fiatal gubacs keresztmetszetében látható, hogy minden egyes lárvát körbe helyezkedő sejtek vesznek körül; külön üreg, melyben a lárv feküdnék, nincsen; ez csak akkor lesz, ha a lárv maga körül megési a sejteket.

¹ Dr. ADLER in Schleswig, Beiträge zur Naturgeschichte der Cynipiden I. Über Parthenogenesis bei *Rhodites rosae*. (Deutsche Ent. Zeitschr. XXI. 1877. Heft. 1.)

² Idézett munka. 210. l.

Hogy nem minden megszárt ágból fejlődik gubacs, azt ADLER az illető ág növekedésbeli viszonyaival hozza kapcsolatba, olyan formán, hogy az erős növéstű ágak legyőzik a lárvák hatását és nem fejlődik rajtok gubacs; mert a gyors növekedéssel a peték a védett helyekről kiemelkednek és a levegő, melegség és nedvesség hatásainak kitéve, tönkremennek. A gubacsképződéshez szükséges, hogy a peték olyan ágakra rakassanak, melyek éppen növekedésben vannak, a melyben a lárvák még állandó szövetekké nem alakult sejteket találnak. De a növekedésbeli viszonyok befolyására vallanak a gubacsoknak különféle helyzeti viszonyai is a rózszaágon. Ha a lárvák akkor kelnek ki, mikor a peték gyors növekedés által még ki nem emeltettek a kedvező helyzetből, akkor az ág képzésére való anyag a lárvák táplálására meg a gubacs képzésére fordítatik, és létrejön egy jókora *ághegyi gubacs*; ha azonban a hajtás erős növéstű, akkor, habár kellő időben bújtak is ki a lárvák, lehetetlen megakadályozniok a *hosszanti növekedést*, mert nem igen vannak annyian, hogy a *tenyészcscúcs egész sejt-territóriumát igénybe vehetnék* a gubacsképzésre; azért az erős fattyúhajtásokon ritkán találunk gubacsot; kedvező esetben a *szár-övező* vagy egymás felett álló *oldali gubacsok* képződnek rajta, a szerint, a mint a kezdetben együttlevő peték a növekedés következtében eltávolodtak egymástól. A gubacsképződésre legkedvezőbb, ha a peték abban az időben rakatnak le, mikor a növekedés legcsekélyebb.

ADLER ellene mondva G. MAYR azon nézetének, mely szerint a szár-övező és oldali gubacsok oldalrügyekből fejlődnének, hozzá teszi, hogy alig hiszi, hogy a *gubacsdarázsok valaha rügyeket is megszárnának*, mint-hogy olyan időben bújnak ki, mikor a rügyek már régen kinyíltak. Mindamelllett említi, hogy a szobában nevelt rovarok a rózsarügyeket megszárták, de gubacs nem fejlődött belőlök.

Érdekes ADLER-nek egy másik értekezése («Lege-Apparat und Eierlegen der Gallwespen»)¹ is, mely a peterakó szerkezetét és a peterakás mechanikáját részletesen írja le; valamint legújabb közleménye «Über den Generationswechsel der Eichengallwespen»,² melyben figyelemre méltó dolgokat mond a gubacsok képződéséről is. Az előbbi értekezés azonban abban a részében is, melyben tárggyammal összefüggene, nem a Rhodites, hanem a Neuroterus viszonyaival foglalkozik, az utóbbiban olyan részletekre terjed ki, melyekre nézve saját vizsgálataim még be nem fejezettek; azért ezek részletezését ez alkalommal mellőzve, áttérek saját vizsgálataimra és az elért eredmények közlésére.

Több éven át gyűjtöttem a különféle gubacsokat, hogy belőlök a rovarokat, úgy a jogos lakókat, mint az élőködőket felnevelve, hazánk

¹ Deutsche Ent. Zeitschr. XXI. 1877. Heft. 2.

² Zeitschr. f. wiss. Zogl. XXV. Bd. II. Heft. 1881.

rovarvilágának e tekintetben való megismeréséhez anyagot szereznek. — A gubacsok között a vadrózsafa borzas gubacsai kiválóan lekötötték figyelmemet és legnagyobb mértékben érdekeltek, minthogy ezekből neveltem fel a legtöbb és legszebb élősdit fürkészt. Megvallom, hogy a gubacsképződésre vonatkozó legáltalánosabban elterjedt MALPIGHI-féle elmélet valószínűségében épen úgy nem kételkedtem, mint a legtöbb zoologia írója, a kik egész nyugodtan írják azt meg a gubacsdarázsok családjának jellemzésében, azért kísérleteim eredetileg nem is a gubacsképződésre irányultak; inkább az a gondolat merült fel bennem, hogy a gubacsok jogos és nem jogos lakói közt levő viszonyt tegyem tanulmányozás tárgyává és igyekezzem kikutatni a módot, a mint ez élősdiek a gubacsokba bejutnak és a jogos örökösök rovására fejlődnek.

E czélra 1878-ik év november második felében a budai hegyeken több rózsagubacsot szedtem és a budai reáliskola kertjében valamint nagy virágcserepekbe néhány vadrózsát (*Rosa canina*) ültettem, úgy gondolkozván, hogy tavaszkor, ha a gubacsdarázsok és az élősködők a gubacsokból majd előbújnak, alkalmas szekrényben a rügyező rózsafákra vezetem őket és szemlélem műveletöket.

Így is történt. Csakhogy az elembe tárult jelenségek érdekes és az eddigi ismeretektől eltérő volta eredeti tervemtől eltérített s első sorban a gubacs képződésére és az evvel járó tünetények megfigyelésére fordítottam figyelmemet, későbbre hagyva a gubacsok jogos és nem jogos lakói közt levő viszonyok tanulmányozását.

A *Rhodites rosae* első példányai 1879. márczius 15-én bújtak elő egy gubacsból. Tapasztalásból tudtam már, hogy télen át a meleg szobában tartott gubacsokból ez idő tájban szoktak kijönni a rovarok, azért gondoskodtam, hogy erre az időre rügyező rózsafám is legyen. Volt is. Egyiken két rügy volt fejlődőben; a rügyek egyike 8, a másika 5 $\frac{1}{2}$ mm hosszú volt.

Készítettem egy kis asztalkát is olyanforma csuklóra járó és minden helyzetben megszilárdítható három lábbal, mint a photographusok camera obscurájának lábai. Az asztalka deszkája két félre vehető; közepén mindkét fél egy-egy félkörös kimetszéssel van ellátva, melyek összetéve, köralakú nyílást képeznek. Az asztalkát a csukló-lábak segítségével olyan alacsonyra vagy magasra állíthattam, a mint a rózsát és a fakadó rügyek megkívánták, a két félre való szétvehetés pedig azt tette lehetségessé, hogy a rózsát bárhol a kerek nyílásba, a középre foghattam, még ha a rózsátőnek jókora koronája volt is. Az így kellően felállított asztalkára üvegfalakkal és fátyol-fedővel ellátott szekrény volt illeszthető, melyet azonban — mint későbbben tapasztaltam — jókora üvegharanggal igen jól pótolhattam.

A *Rhodites*eket a szekrénybe, illetőleg az üvegharang alá az asztalka közepéből kiemelkedő rózsátőre vittem. A körülbelül 2 $\frac{1}{2}$ mm átmérőjű üveg-

harang alatt kényelmesen szemlélhettem a gubacsdarázsok viseletét és munkálkodását.

A peterakás. Alig jutottak a rovarok a rózsatőre, egyenesen felfelé tartottak s a rügyhöz érve kémlelődtek, tapogattak csápjaikkal; majd megtörülköztek mellső lábaikkal és ismét kémlelték a rügyet minden oldalról. Nem telett bele két percz és a két rügyet két egyén máris elfoglalta; a rügy hegye felé állott, fejével a rózsatő dereka felé fordúlva (I. tábla 1.); vízszintesen hátra felé álló peterakóját előre vonta és testének tengelyére függélyes helyzetbe hozva, miután kissé szűrő sertéjét is kitolta volt, derék szög alatt nekifeszítette a rügynek, közel a csúcsához, és a peterakó begyét csendesen belenyomta a rügyebe.

A peterakás műveletét és módját közelebbről és pontosabban akarván vizsgálni, az üvegharangot el kelle távolítanom; és el is vettem, a nélkül, hogy a peterakásba elmerült rovarok a legkevésbé is zavartatták volna magukat fontos munkájokban. Az asztalkúra most egy könyökizületes karral ellátott, minden irányban mozgatható és igazítható álló-loupét helyeztem és az egyik rovarra, nevezetesen a peterakójára beállítottam. — A rovar a rügy alsó oldalán, háttal lefelé állott, s így én felülről a nagyítóval szépen benézhettem peterakójának az árkába és megfigyelhettem mindazt, a mit a kézi nagyító csak megmutathatott.

Főfigyelmemet első sorban az «izgató nedv» megállapítására fordítottam, és minden irányban, minden oldalról való világítás mellett néztem a peterakó árkába, várva a rügy megmérgezésére szükséges «izgató csepp» megérkeztét, hogy készen tartott vörös és kék lakmuszpapír-szeletek segítségével chemiai tulajdonságáról legalább némi felvilágosítást szerezzek magamnak. De akárhányszor vizsgáltam is e szempontból a tojó rovarokat, a peterakó árkában a pete kiürítése közben cseppforma folyadékot nem vettem észre. Láttam azonban három esetben (különösen 1881. év június havában), hogy a rügyn vagy a fiatal leveleken sétáló rovar potroha felső csúcsán, a két szőrös szélű pillenpánty (Klappe) között viztisza, átlátszó és erősen fénytörő csepp jelent meg, melyet a rovar, hátrahajtott peterakójának árkába felvett, tovább ment vele, a peterakója hegyét a rügy vagy levél felületére leeresztette s így haladva, mintegy végig szántott rajta; a nedv e közben részben kiürült és szétfolyt a levél felületén, vagy a rügy külső takaró levelein. — Mi célja, mi rendeltetése van e nedvnek és eljárásnak, ki tudná megmondani. A tiszta, átlátszó nedv semmi esetre sem a bábállapotban meggyült váladék, mert ez — mint sokszor volt alkalmam látni — zavaros, színes s nem sokára a kibúvás után ürítetik ki. — Vajjon a peterakó árkának sikamlóssá tételére való e csupán, vagy a levél epidermisét teszi alkalmasabbá a peték felvételére, nem tudom megmondani. Annyi azonban bizonyos, hogy a nedv megjelenése és

előmlése a szúrást és peterakást megelőzte s hogy a rovar nem szúrás közben és nem a tojócső ejtette sebbe ürítette azt ki.

Többet mondhatok a rovar mechanikai munkájáról a peterakásban. ADLER-rel állíthatom, hogy az meglehetősen fárasztó munka. Ha a rovar tapogatódzva, keresgélve tojó csővével megtalálta az ítélete szerint alkalmas helyet és irányt, a kellő állásba helyezkedik, lábait megfeszíti és kezdi a peterakást. Potrohának hátulsó része lassan duzzad, hullámosan emelkedik, hossz tengelyében megrövidül, mell-has irányban tengelye hosszabbodik és hasi széle a peterakó árkába mintegy belenyomúl, mintha a petéket tolná előre, majd ismét lelohad, és normális helyzetébe jut. E művelet — úgy látszik — minden egyes pete lerakásánál ismétlődik. A petéket a peterakó árkában nem birtam észre venni; tulajdonképeni útjokat az ADLER ajánlotta módon (chloroform, æther) ugyancsak nem határozhatam meg.

Egy rügyön egyszerre csak egy szokott helyet foglalni, de volt alkalom egy rügyön kettőt is munkában látni.

A tojó rovarok, ha egyszer a nekik alkalmas helyet megtalálták és peterakójokat benyomták, hosszabb ideig, 12—16 óráig, és talán tovább is megmaradnak ugyanabban a helyzetben, mint ezt már BRANDT és RATZBURG is megállapították,¹ tehát egy helyzettől több petét juttathatnak rendeltetésük helyére; nincs szükségök minden egyes pete végett új sebet ejteni a növényen. — Azt azonban megállapíthatom, hogy egyazon rügyön, rendszeren egymás után három irányban foglalnak helyet: alulról, jobbról meg balról szúrják meg, a minek értelmét az alább közlendő megfigyelések fogják felderíteni. Ha a peterakás munkájában kifáradtak, elhagyják a rügyet, az ágra ülnek, törleszkednek vagy le s fel mászkálnak, hogy a munkához új erőt gyűjtsenek. Visszatérnek azután a rügyekre, esetleg más rügyeket szúrnak meg.

Kíváncsi voltam, meddig tart a rovarok peterakásának és életének ideje, azért a legelőször kísérlet alá vett két rovart háborítatlanul hagytam működni a borító alatt. Márczius 15-ikétől kisebb-nagyobb megszakításokkal a hónap 24-ikéig, tehát *nyolcz napig láttam őket peterakásban*; 24-ikén mind a kettőt döngölve találtam. Életökben semmit sem ettek; még vizet sem ittak, mert a borító alatt nem is volt víz. Ezeknek tehát vízre sem volt szükségök, mint azt ADLER a tölgy-gubacsdarázsokra nézve elkerülhetetlennek állítja² — A két rovar tetemét, melyek életök feladatát, a jövő nemzedek biztosítását — úgy látszik — teljesen betöltötték, közelebből megvizsgálva, potrohuk egészen átlátszónak, üresnek látszott; az egyiket felbontottam és potrohában még mindig elég számos petét találtam.

Más kísérleteknél, különösen a későn kikelő rovaroknál, június havá-

¹ Idézett munka. II. k. 148. l.

² Über den Generationswechsel. 223. l.

ban, mindenkor azt láttam, hogy a rovarok a növekedésben levő ágak tetejére ülnek és peterakójokat az ág hossztengelyével párhuzamosan a még ki nem feslett *fiatal levelek közé* szúrva, rakják le petéiket, mint ezt ADLER is megfigyelte; sőt azt is láttam, hogy munkakímélésből a rügytakaró levelek alá dugják peterakójokat és úgy rakják le petéiket, hogy a rügget egyáltalában meg sem sértik.

A peték elhelyezése. Hogy a rügynek mely részeire és miként helyezik el a rovarok petéiket, arról úgy szereztem tudomást, hogy a rügyet, melyekről tudtam, mert megjegyeztem, hogy meg voltak szúrva, lemet-szettem és præparáló mikroszkop alatt tűkkel levélről levélre szétbontottam egész a tenyészcsúcsig. Így győződtem meg, hogy a peték tulajdonképen a rózsza levélállásának megfelelőleg az egy levélkörét képező három levélre vannak rakva, a miről a rügy keresztmetszete is határozottan meggyőződött. Sőt közelebből is meghatározhattam, hogy a peték a fiatal leveleknek úgy felső mint alsó oldalán leginkább a középrekre és a kocsányára vannak rakva, tehát azokra a helyekre, a melyeken az edénynyalábok legnagyobb megnyíltágban vannak, bár nem hiányzanak peték a mellékereken, a levél szélein, csúcán, sőt az ág tengelyén sem. (I. táb. 4, 5.) *A tenyészcsúcsot magát mindig sértetlenül találtam* és egyetlen petét sem láttam rajta soha, minél-fogva legalább a *Rhodites rosæ* peterakására nézve nem osztozhatom ADLER-nek és másoknak azon nézetében, melynél fogva a gubacsdarázsok szűrő sertéjőket mélyen nyomják be a levelek közé, hogy az ág hosszanti növekedésére oly fontos pontot, a tenyészcsúcsot elérjék.¹ — A rügy szétbontásánál nem nehéz megállapítani, hogy a tojó rovar legfeljebb a rügytakarót vagy a rügytakaró alatt fekvő legidősebb leveleket szúrta át, de azt sem ronsolta el. A szúrás helye mint kiégetett ellipszis alakú nyílás látható a rügy levelein és későbbben a háborítatlanul tovább fejlődő levelen is. E vizsgálat egyszersmind azt is mutatja, hogy merre vezette a rovar peterakóját és szűrő sertéit. A *Rhodites*-nél legalább nem megy az úgy keresztül-kasul az egész rügyn, mint ADLER a *Neuroterus*-nál lerajzolja;² a tenyészcsúcsot pedig egyáltalában nem sérti. Vagy csak a legalsó leveleket fúrja át, hogy a legközelebb utána következőt elérje, vagy egyáltalában nem szúr át semmit, hanem a lazán álló rügytakaró és az alsó levél között vezet be az összehajtott levelek ránczába, mint azt már RÉAUMUR is megjegyzé (I. tábla 2.), nevezetesen akkor, ha nem fejletlen rügybe, hanem az ág hegyén feselő levelekre rakja a petéket.

A peték beillesztésének módjára nézve bizonyos, hogy a rovar nem

¹ Deutsche Ent. Zeitsch. XXI. 1877. 210. l.

² Lege-Apparat u. Eierlegen der Gallwespen. (Deutsche Ent. Zeitschr. XXI. 1877.) II. Tab. 8.

helyezi, nem dugja — mint CHRIST hitte — őket a növény szövetébe, hanem csak a felületére illeszti, mint azt már RÉAUMUR is látta. ADLER azt mondja, hogy a *peték a levélhez oda vannak ragasztva* az enyv- vagy méregmirigyek váladékával, a mit különben már RÉAUMUR is említ.¹ — Én úgy találtam, hogy a *Rhodites rosæ* petéi csakugyan oda vannak a levélre ragasztva, de a mellett *alsó*, mindig *hegyesedő* és *sokszor egyenetlen szélű végökkel bele vannak nyomkodva*, hogy úgy mondjam *beletűzögetre a levél epidermisébe*. Ha egy petékkel megrakott fiatal levelet egészben vagy kisebb darabkában, de nem vékony, görcső alá való metszetben carminba vagy eosinba mártottam, a metszés szélének kivételével, az egész festetlen maradt, csak a peték tövében fogta meg a festék a levelet, csak ott mutatkozott rajta keskeny berepedéshez hasonló piros csík, jelölül annak, hogy ott legalább a cuticula meg van sértve. Ez a gondolatom merült fel akkor is, ha a præperáló mikroszkop alatt tível piszkáltam, jobbra-balra ingattam a petét: épen úgy inog az ide-oda a nélkül, hogy könnyen elhagyná helyét, mint valami rugalmas talajba betűzött szilárd test, például a drótkéfék kaucsukba beillesztett drótszőgei.

A peték legnagyobbbrészt a levél főerén, a tengely felé néző oldalán sorokban, többnyire váltogatva vannak elhelyezve, de vannak a levél alsó oldalán és szélein csoportosan és rendetlenül elszórtak is. A levél síkjára rendesen igen hegyes szögben állanak; mellső végök hosszú, a pete hosszát ($0.4 \frac{m}{m}$) háromszor-négyszer is fölülmúló «bajusz»-a felfelé és kifelé áll. (I. tábla 4.) A peték tövében a levélen már igen korán egy kis dudorodás van, melynek közepén, csekély mélyedésben ül a pete. (I. tábla 5.) A peték bajuszai szabadon kiállanak és a fejlődő leveleket némileg összetartják, minek következtében azok rendes növése kissé ez által is akadályozva van. ADLER azt hiszi, hogy a peték e bajuszai, nyelei, minthogy üreseknek látszanak és a pete élő tartalmával közlekednek, az embriók lélegzésbeli igényeire szolgálnak.²

A gubacs képződése. A rügy megszúrása után a gubacsképződésnek még sokáig nem látszik nyoma. ADLER 16—21 napot állapított meg, mely a peterakás idejétől a gubacs jelentkezéseig letelt. Én két megfigyelt esetben 18—19 napot számláltam addig, míg meglátszott, hogy hol és miből lesz a gubacs. Az egyik megszúrt rügyből fejlődő hajtás 4, a másik $7 \frac{c}{m}$ hosszúra fejlődött, mikor a gubacsképződésnek első nyomai mutatkoztak rajtok. ADLER közleményét vizsgálataim alkalmával még nem ismerve, azt hittem, hogy a rügyekből nem is lesz gubacs, hogy már nem is lesz alkalmam a gubacs képződését szemlélni. — Annál nagyobb volt meglepetésem, midőn a három alsó levélnek fejlődésben való hátramara-

¹ Idézett mű. III. k. 265. I.

² Über den Generationswechsel. 224. I.

dása és sajátos alakulása sejdíteni engedtek, hogy ott fog talán a gubacs képződni.

A megszűrés és a képződés kezdete között lefolyó eme hosszú idő valóban ellene mond az izgató folyadékban való hitnek; de ellene mond ennek az a körülmény is, hogy nem minden megszárt rügyből fejlődik gubacs, a mit ADLER is sok esetben tapasztalt. Az én kísérleteim alkalmával az is megesett, hogy éppen olyan rügyből nem fejlődött gubacs, a melyen legtovább ültek petét rakva a rovarok s a melyet éppen azért hagytam meg, hogy teljes mértékben szemlélhessem rajta a gubacs képződését. Ennél fogva a gubacsképződés okára nézve, legalább a rózsagubacsot illetőleg, hajlandó vagyok RÉAUMUR, VANDER HOEVEN és legújabban ADLER kifejtette nézethez csatlakozni, melynél fogva a petéből kikelt és a növény szövetébe hatoló, belőle táplálkozó lárvák azok, melyek a gubacsképződést megindítják és fejlődésük befejeztéig fentartják. Igaz, hogy e mellett még mindig helye van azon gondolatnak, hogy a lárvák maguk választanak el valami ható anyagot, de hát ezt bizonyítani nehéz és föltevésére nincs is szükség; a gubacsképződést talán sokkal egyszerűbb okokra és hatásokra lehet majd visszavezetni.

Örömmre szolgál, hogy ADLER megfigyeléseit általában több tekintetben megerősíthetem. E megerősítés értékében talán annyival inkább nyer, hogy én vizsgálataimat ADLER-től függetlenül végeztem és az itt közlött tapasztalatokat már bírtam, mielőtt Adler idézett értekezéseit ismertem volna.¹

De nézzük, hogy miből és miként lesz a rózsagubacs.

A rózsagubacs morfológiájára nézve általános a nézet, hogy az *ág-képlet*. Határozottan ezt vallja G. MAYR² és ADLER is, midőn a tenyészcsúcsnak olyan fontos szerepet tulajdonít. Általában azt hiszik, hogy a peterakó rovar a tenyészcsúcsot elroncsolja, minek következtében a hosszában való növekedés megszűnik és a rügy az ismeretes gubacsalakot veszi fel, melyen a levelek erei, megfosztatva parenchymjoktól, mint ágasbogas szőrök tűnnek elő.

Közöltem már, hogy a *Rhodites rosæ* tapasztalatom szerint a *rügy tenyészcsúcsát* peterakása alkalmával *soha sem sérti meg*; de ha a peterakás megfigyelésénél talán tévedtem volna, minden kétséget eloszlatott a fejlődő gubacsok szemlélete. Leszámítva az időközben vizsgálatra lemetsett rügyeket és fiatal gubacsokat, szemem előtt fejlődött hat gubacs kezdetétől fogva egész teljes befejezéséig, és én valamennyinél azt láttam, hogy az ág hosszában való növekedése egynél sincs gátolva: 4, 7, 10 és több centiméternyire fejlődtek a hajtások és hegyök egészen olyan volt, mint akár-melyik sértetlen ágé, — pedig ezeknek alsó részén gubacs kezdett fejlődni.

¹ A Zool. Anzeiger. 1879. 30-ik száma tett rá csak figyelmessé.

² Idézett helyen.

Említettem a peterakásról szólva, hogy a rovar petéit az egy levélkörbe eső három levélre rakja, melyek a rügyben a kör-harmadok sugarai irányában fekszenek (I. tábla 3.) E három levél fekvésének felel meg az a három irány is, melyet a rovar — mint említettem — peterakása közben a rügyön elfoglal. *És ebből a három levélből fejlődik maga a rózsagubacs is, azért morphológiáját tekintve, nem ág-, hanem tisztán levélképlet.*

A három levél a rügyben, vagy a fiatal hajtás hegyén egymás mellett egy körben fekszik; az ágczikkelyek, vagyis internodiumok ekkor még alig észrevehetők. — A petékkel megrakott levelek — mint nagyon könnyen megérthető — fejlődésükben gátolva vannak, a mely gátlás kihat a nekik megfelelő internodiumokra is, melyek ennek következtében igen rövidek maradnak és így a *három levél azután is majdnem egy síkban és egy körben marad egymás mellett.* Az internodiumok növekedése a hajtás tövén különben is gyengébb mint a hegye felé. Valószínű, hogy ezért választja a rovar az alsó leveleket petéinek lerakására. A hajtás végére való peterakásnál az a körülmény forog fenn, hogy abban az időben, június hónapban, a nedvforrás, az anyagcsere már csekélyebb és így az ág növekedése már nem olyan erős, mint a rügyből fejlődés első időszakában, tavaszkor, azért ott nem szükséges annyira megválogatni a leveleket.

A petéket viselő leveleken az a változás történik, hogy úgy az egész összetett levélnek, mint az oldalsó levélkékeknek a hossz- valamint a haránt-tengelyek irányában való növekedése korlátolt; a levélnek különösen felső felületébe, szárába betüzetett peték a szárbán s általában az egész levélben egyenlőtlen szövetszülést idéznek elő, minek következtében a levelek megvastagodnak és lefelé kunkorodnak. Hogy a hosszában való növekedés meggátolását és e meggörbülést a peték mechanikai hatása idézi elő, arról kísérlet útján úgy győződtem meg, hogy a fejlődő fiatallevelek kocsányába felülről néhány finom ezüsttücskét szúrtam bele, a minek eredménye az volt, hogy a megsértett levelek egészben és részeikben is aprók maradtak és lefelé görbültek olyan formán, mint a petékkel megrakottak.

A levél hosszában való növekedésének eme feltűnő hátramaradása (az egész összetett levél 8—10 $\frac{m}{m}$) és meggörbülése a gubacs képződés első jele. Az ilyen levelek szára feltűnően meg van vastagodva, a nagy számban és dúsan képződő spirál-edények következtében feltűnően merevek és törékenyebbek, mint a sértetlen levelek; metszetek készítésénél igen bő csersavképződést árulnak el, úgyannyira, hogy a metszetek már a beretván nagy mértékben megfeketednek. Ilyenkor a peték kézi nagyítóval jól kivehetők rajta; némelyek teltek, mások már üresek; itt-ott a felső részen, a száron, a levél oldalán és alsó részén apró dudorodások (emergentiák) keletkeznek, majd hosszú, egysejtű szőrök (trichomák) emelkednek ki a felületről mindenütt, melyek mind gyorsan nőnek és az egyes levelek napról-napra jobban és jobban testesedve elvesztik eredeti alakjokat, elrej-

tődnek a molyhos szálak közé, míg végre legfeljebb a levelek megmaradt csücsai mutatják, hogy itt valaha levelek voltak. Természetes, hogy ez a változás mind a három levélen megesik. *A lárvák kamarái is mint apró dagاناتok duzzasztják a leveleket, a dudorodások mind a három levélen növekednek, mind a három levél testesebb és testesebb lesz, míg egymással oldalt érintkeznek, fiatal sejtjeik összenőnek, körülfogják az ágat és készen van a szárövező gubacs.* (I. tábla 6.)

Mindez persze meglehetősen lassan történik. A márczius 15—20-ika között megszúrt rügyekből fejlődő gubacslevelek csak május vége felé vastagodtak és testesedtek meg annyira, hogy összeértek s igazi gubacsot képeztek.

Hogy a rózsagubacs csakugyan három levélből képződik, arról a kifejlett gubacs keresztmetszetén is meggyőződhetünk, a melyen a három levélnek megfelelő rész, a lárvák sorokban elhelyezett kamaráival együtt igen világosan látható. (I. tábla 7.)

A leírt módon képződik tehát a szárövező gubacs; de hogy jönnek létre az ághegyi és az oldali gubacsok? — Kísérleteim ezekre nézve is nyújtottak példát és felvilágosítást.

Az *ághegyi gubacs* épen úgy három levélből képződik, mint a szárövező, sőt kezdetben maga az ághegyi gubacs is szárövező. — Érdekes, hogyan kerül ez az ág hegyére. — Két szépen fejlődő gubacsom mintegy 16—20 $\frac{1}{m}$ hosszú ágat övezett körül. Az ág gyönyörűen fejlődött egész addig az ideig, míg tövén a gubacsképződés folyamata tetőfokát el nem érte. A szűrástól számítva mintegy 50 nap múlva azonban az ágak teteje el kezdett sárgulni, a levelek a legvégső internodiumról lehervadtak és maga a végső internodium is levált, leesett. Ugyanez történt az utána következővel, és 10—12 napi időközökben a többi internodiummal is; levél levél után, internodium internodium után hullott le, míg végre az utolsó is leesett és a gubacs ághegyinek tűnt elő.

Így van ez a szabadban is; különösen abban az esetben, ha a rovar a petéket már fejlett ághegyi levelekre rakja. Ez esetben a petékkel megakadt levelek feletti ágrészlet satnyán fejlődik ki és mihamar lehull. Erre tanítanak bennünket a szabadban gyűjtött ághegyi gubacsok maguk is, melyeknek tetején, a középen mindig megtaláljuk az ág maradványait a sebhelylyel, honnan a felső internodium leesett.

Az *oldali gubacsok is levélképletek*, csakhogy ezek a legtöbb esetben egyetlen levélből alakulnak, bár előfordulnak kettőből képződöttek is; ha három levélből alakultak, akkor oldalrügyet szúrt volt meg a rovar. — Igen gyakori az eset, hogy az *oldali gubacsokat hármásával* egymás felett állva találjuk az ágon. Állásuk viszonyát csak kissé figyelemre méltatva, azonnal feltűnik, hogy az a rózsza levélállásának felel meg, és a három oldali gubacsban nem nehéz felismerni azt a három levelet, melyet az imént említettem, hogy azokra rakja a rovar a petéit, hogy azokból képződik a

gubacs. — A különbség csak az, hogy a szárövező és ághegyi gubacs képződésénél az internodiumok rövidek maradtak, nem növekedtek s így a három levél is egy körben, egy síkban maradt, míg az említett hármas oldali gubacs képződésénél az internodiumok növekedtek és a gubacscsá alakuló leveleket felemelték arra a helyre, a hol megjelentek volna, ha közönséges levelek maradtak volna.

A rózsagubacsok e szerint, bármilyen megjelenésben tűnjenek is elő, mindig ugyanazon képletekre vezethetők vissza. És még azokat a tényezőket sem nehéz meghatározni, a melyek e különféle megjelenésre befolyanak. Az időjárás viszontagságait nem tekintve, két tényező szerepel itt: az egyik a növény növekedésének ereje, mint azt már ADLER is kifejezte; a másik — szerintem fontosabb — a *támadó lárvák mennyisége*. Világos, hogy mennél nagyobb sereg intéz támadást a növény rendes növekedése ellen, annál nagyobb rendellenességet fognak azok előidézni, s a növény annál kevésbé fogja érvényesíthetni növekedésének erejét. Innen van, hogy találunk rózsalevelet, melynek felületén egyetlen vagy két-három kamarából álló bozontos kis gubacs ül. Ebben az esetben csak 1, 2 vagy 3 lárvát volt a támadó; ezek ellenében a növény kellően érvényesítette erejét és a levél minden részletében ki is fejtett. Nagyobb támadással kellett már küzdeni a növénynek az oldali hármas gubacs képződése alkalmával: ez esetben a leveleket már meg nem menthette magának, azok áldozatul estek a támadó lárváknak, de minthogy a növény ereje még mindig versenyezhetett a lárvák támadásával, az internodiumok azok hatása ellenére is rendszeresen növekedtek. A szárövező gubacsnál a megtámadott részek már nem növekedtek többé, de a felettök álló tengely maga még növekedett és meg is maradt; míg az ághegyi gubacsoknál végre a gubacs felett kezdetben fejlődő ág is elveszett, jelölve annak, hogy itt legnagyobb volt a támadás és a növénynek minden erejét oda kellett fordítani, a hol a támadás közvetlen volt.

Vizsgálataimat kiterjesztettem a rózsagubacs részletes fejlődésére, nevezetesen azon változások megfigyelésére, melyeket a levél szövete szenved a pete rárakásától kezdve a gubacs határozott fellépéséig, valamint azon viszonyok kiderítésére is, a melyek a petéből kibúvó lárvák és a levél között lehetnek, de az eredmények e tekintetben még befejezetlenek, közléseket újabb vizsgálatok megejtéseig, illetőleg befejezéseig fenn kell tartanom.

Megjegyzem még, hogy rózsagubacsaim mind rügyből fejlődtek s így ellene mondanak Adler azon állításának, hogy a Rhoditesek rügyet soha sem szűrnének meg, illetőleg hogy ezekből nem fejlődik gubacs. — Megemlíthetem végre, hogy a parthenogenesist a Rhodites rosæ-nél magam is konstatáltam; a második generatio egyénei azonban csak félakkorák voltak, mint azok, melyeket a szabadból gyűjtött gubacsokból neveltem.

Az elmondattakban óvakodtam elméleti okoskodásokba merülni; csak azokra az adatokra szorítkoztam, a melyeket határozottsággal megfigyeltem.

HEMIPTERA NOVA VEL MINUS COGNITA

descripsit

Dr. G. HORVÁTH.

II.

13. *Geotomus latiusculus*.

Niger, ovatus, nitidus, punctatus; antennarum articulis tertio et quarto apice, quinto toto tarsisque flavo-ferrugineis; rostro apicem versus fusco-piceo; capite subsemicirculari, crebre distincteque punctato, margine leviter reflexo et utrinque impressionibus punctiformibus setiferis quatuor instructo; thorace modice convexo, antice prope marginem, lateribus et pone medium remote distincteque punctato, marginibus lateralibus punctis setiferis septem vel octo instructis; scutello latiusculo, fortiter punctato, angulis basalibus lævigatis, apice subdeflexo; hemelytris dense et quam scutellum subtilius punctulatis, margine costali impressionibus punctiformibus destituto; membrana sordide hyalina; ventre medio lævigato, versus margines laterales sat dense distincteque punctulato; articulis secundo et tertio antennarum longitudine æqualibus. ♂. ♀. Long. 5—5½ mill.

Habitat in Transcaucasia ad Lenkoran, ubi specimina nonnulla legit Dom. LEDER. (Coll. Horv.)

Maxima mihi cognita species generis. *G. punctulato* Costa affinis, fortius punctatus, statura majore et latiore, antennarum articulis secundo et tertio æquilongis, scutello brevior margineque costali corii impressionibus setiferis destituto bene distinctus.

14. *Odontotarsus oculus*.

Flavo-testaceus, parce punctatus; vittis duabus verticis antice abbreviatis nigro-punctatis; thorace margine antico fere recto, marginibus lateralibus anticis leviter sinuatis, angulis humeralibus sat prominentibus, vittis longitudinalibus sex maculaque utrinque humerali fuscis et plus minusve nigro-marginatis; scutello apice vix sinuato-angustato, apicem abdominis haud superante, vittis basalibus longitudinalibus sex, duabus mediis longissimis et fere usque ad apicem extensis, duabus externis brevissimis, nec non limbo, basi apiceque exceptis, vittaque obliqua postica fuscis et hic illic nigro-marginatis notato; oculis magnis, pro-

minentibus et distantia ocelli ab oculo duplo latioribus; articulis secundo et tertio antennarum æquilongis, articulis duobus apicalibus leviter infuscatis; pectore femoribusque crebre fusco-punctatis, tibiis nigro-carinatis; ventris disco obsoletissime punctato, spiraculis ventralibus nigro-fuscis, inter se linea longitudinali undulata calloso-elevata conjunctis; connexivo superne pallido. ♂. Long. $8\frac{1}{4}$ mill.

♂. Segmento genitali obsolete foveolato, superne leviter bisinuato.

Patria: Asia minor, Amasia (Mus. Hung.); Syria, Kaifa (Coll. Horv.).

O. grammico L. forma picturaque similis, minor, superne parcius punctatus, oculis majoribus, antennarum articulo tertio articulo secundo haud brevior, margine antico thoracis minus distincte sinuato, spiraculis ventralibus linea undulata callosa conjunctis, ventris disco fere impunctato segmentoque genitali maris superne leviter bisinuato divergit.

15. *Odontotarsus irroratus*.

Flavo-testaceus, crebre punctatus; vittis duabus longitudinalibus capitis nigro-punctatis; thorace margine antico leviter sinuato, marginibus lateralibus anticis nonnisi levissime sinuatis, angulis humeralibus obtusis et parum prominentibus, lobo antico vittulis plus minusve obsoletis nigro-punctatis notato; lobo postico thoracis scutelloque infuscatis, hic illic obsolete rubro-tinctis et punctis nigris conspersis; scutello apice vix sinuato-angustato, apicem abdominis haud superante, basi linea lævigata media brevi et utrinque prope angulos basales macula parva callosa notato; antennarum articulo secundo articulo tertio longiore, articulis duobus ultimis infuscatis; pectore, ventre femoribusque dense punctatis et præterea parce nigro-punctatis; spiraculis ventralibus fuscis, connexivo superne nigro; tibiis nigro-carinatis. ♂. Long. $8\frac{1}{4}$ — $8\frac{3}{4}$ mill.

♂. Segmento genitali foveola antrorsum bifurcata instructo.

Patria: Asia, minor Brussa. (Mus. Hung.)

O. grammico L. affinis minor, thorace scutelloque haud vittatis, sed irregulariter nigro-conspersis, angulis humeralibus thoracis obtusis et minus prominentibus, scutello apice vix sinuato-angustato et apicem abdominis haud superante, nec non maculis callosis basalibus instructo distinctus.

16. *Podops annulicornis* Jakowl. Bull. Soc. imp. de Moscou. 1877. II. p. 280.

Species *P. curvidenti* Costa valde affinis et simillima, differt statura paullo latiore, punctura nonnihil densiore, thoracis angulis anticis dente spiniformi, apicem versus sensim leviter angustata et gracili armatis marginibusque lateralibus anticis rectis. ♂. ♀ Long. 6—7 mill.

Patria: Rossia meridionalis, Sarepta, et Caucasus, Derbent sec. Dom. JAKOWLEFF; Transcaucasia, Lenkoran et Liryk. (Coll. Horv.)

P. curvidens Costa angulis anticis thoracis dente latiuscula, ubique fere æquilata et apice rotundata armatis marginibusque lateralibus anticis distincte sinuatis divergit.

17. Eysarcoris perlatus Fabr. var. ventralis.

Ventris disco maximo æneo-nigro, vitta laterali pallida destituto, limbo sordide flavescente. ♂.

Patria: Hungaria, Tavarna et Juszko-Volya. (Coll. Horv.)

18. Eurydema spectabile. Tab. V. fig. 3, 4.

Læte coccineum, nitidum; capite, antennis, rostro, thoracis disco maculis duabus magnis irregulariter trapezoidalibus et postice emarginatis, dimidio basali vittisque lateralibus anteapicalibus scutelli, hemelytris vitta lata interiore postice subtruncata, extus medio angulariter emarginata, macula parva costali ante medium punctoque anteapicali corii cœruleo-nigris; membrana nigro-fusca, albido-limbata; abdominis dorso, pectoris medio maculisque magnis lateralibus, maculis ventris discoidalibus transversis confluentibus et vittam latam dentatam formantibus, aliisque minoribus lateralibus, his cum maculis connexivi basalibus interdum confluentibus nigris; macula discoidali segmenti ventralis sexti cum maculis lateralibus hujus segmenti semper confluyente; limbo antico prostethii maculisque pectoris ad coxas coccineis; antennarum articulis secundo et tertio longitudine subæqualibus. ♂. ♀. Long. 9½—10 mill.

Patria: Syria. (Coll. Horv.)

E. ornatum L. simillimum, capite thoraceque minus dense punctatis, thoracis ruga transversa ante medium obsoleta, antennarum articulo tertio articulo secundo vix brevioris picturaque bene distinctum.

Eurydema ornatum L. articulo tertio antennarum articulo secundo distincte ⅓ brevioris est præditum.

19. Eurydema decoratum H-Sch. var. mehadiense.

Ventre toto nigro, tantum rubro-limbato; connexivo rubro, segmentis tertio, quarto et quinto prope basin nigro-maculatis. ♂.

Patria: Hungaria meridionalis, Mehadia. (Coll. Horv.)

20. Spathocera tuberculata.

Griseo-cinerea; antennis flavo-testaceis, articulis duobus basalibus æquilongis, articulo tertio subcylindrico, apice subito dilatato et cum articulo quarto nigro; capite cum oculis æquilongo ac lato, antice albido, supra fortiter tuberculato, jugis antice dente unica armatis; thorace haud carinato, tantum lobo antico tuberculis octo, quatuor anterioribus, horum duobus mediis minutis, instructo; lateribus thoracis albido-limbatis, cari-

natis, a latere visis haud rectis, sed medio leviter curvatis, angulis posterioribus internis rotundatis; scutello nigro-bifoveolato; segmentis connexivi leviter oblique carinatis; pedibus griseo-testaceis, femoribus fusco-conspersis, tibiis nigro-annulatis. ♂. Long. $5\frac{1}{2}$ mill.

Patria: Hungaria, Gödöllő. (Coll. Horv.)

Species thorace haud carinato distinctissima. *S. Dalmani* Schill. affinis, minor, capite fortius tuberculato, lateribus thoracis a latere visis haud rectis divergit.

21. *Dimorphopterus Spinolae* Sign. var. *geniculatus*.

Thorace, antennis pedibusque nigris; fulcris, geniculis, imis, apice tibiarum tarsisque flavo-ferrugineis; hemelytris rudimentariis, rarissime completis. ♂. ♀.

Patria: Hungaria, Varannó, S.-A.-Ujhely et Mehadia (Coll. Horv.). — Forma brachyptera prope Varannó ad collum radices *Melicae nutantis* frequenter occurrit.

22. *Microplax lineolata* H-Sch.

Nigra, pilosula; hemelytris pallide griseo-flavescentibus, sutura clavi nec non venis duabus vel tribus corii posterius margineque imo apicali fuscis, membrana sordide hyalina, venis quatuor fuscis, parallelis et ubique aequae crassis, apice imo inter se arcuatim conjunctis instructa; articulo secundo antennarum, basi ima excepta, basi apiceque femorum, tibiis tarsorumque articulis duobus basalibus flavo-ferrugineis; annulo lato tibiarum orificiisque albidis; femoribus anticis subtus spina unica armatis; articulo secundo rostri pone basin capitis, fere ad medium prostethii producto. ♂. ♀. Long. $3-3\frac{1}{2}$ mill.

Heterogaster lineolatus H-Sch. Panz. Faun. Germ. 121. tab. 8; Nom. ent. I. p. 46. (1835).*

Oxycarenus interruptus Fieb. in Weitenw. Beitr. I. p. 345. 23. tab. 2. fig. 19. (1836); Rhynchotogr. p. 43. 13. (1851).

Microplax interruptus Horv. Monogr. Lyg. Hung. p. 41. 1. (1875).

Patria: Bavaria, sec. HERRICH-SCHAEFFER; Bohemia, Aegyptus et Syria, sec. FIEBER; Hungaria et Transcaucasia (Coll. Horv.)

23. *Metopoplax Origani* Kolen.

Nigra, pilosula; tylo maris prope apicem in laminam porrectam haud producto; hemelytris pallide griseo-flavescentibus venis, duabus interioribus corii posterius margineque imo apicali nigro-fuscis, membrana hyalina,

* *Stenogaster lineolatus* H-Sch. Wanz. Ins. IX. p. 214. (1853) = *Macroplax Preyssleri* Fieb.

fusco-venosa, venis gracilibus et apicem versus sensim evanescentibus; antennarum articulo secundo, basi apiceque exceptis, flavo-ferrugineo; maculis pectoris ad coxas, orificiis tibiisque albidis; fulcris et geniculis imis, tibiis basi et apice tarsorumque articulis duobus basalibus fuscis; articulo secundo rostri coxas anticas attingente. ♂. ♀. Long. 3—3³/₄ mill.

Cymus Origani Kolen. Mel. ent. II. p. 90. 61. tab. 10. fig. 19. (1845).

Stenogaster ditomoides H-Sch. Wanz. Ins. IX. p. 216. fig. 964. (1853).

Microplax interruptus Fieb. Eur. Hem. p. 208. 2. (1861).

Metopoplax ditomoides Horv. Monogr. Lyg. Hung. p. 42. 1. (1875).

Microplax interrupta Put. Synops. Hem. Het. de France. I. p. 33. 1. (1878).

Var. *Cingulata Horv.* Lobo postico thoracis pallide griseo-flavescente.

Patria: Hungaria, Tauria, Caucasus; Germania, Gallia meridionalis et Corsica.

Species cum præcedente confusa, a qua differt tuberculis antenniferis extus in lobum dentiformem productis, venis membranæ apicem versus gracilescentibus et evanescentibus notisque genericis. *M. ditomoidi Costa* similis, tuberculis antenniferis nonnihil minoribus et extrorsum paullo minus prominulis, tylo maris processu laminiformi destituto, bucculis minus alte elevatis et basin capitis subattingentibus diversa. Varietas — hucusque in Hungaria et Tauria lecta — *M. fuscinervi Stål* simillima, ab illa tamen notis jam allatis mox distinguenda.

24. *Diplonotus capitatus.*

Oblongus, supra glaber; capite magno, exserto; lobo antico thoracis capite cum oculis æquilato; antennis gracilibus, corpore dimidio longioribus; thorace ventrequè fusco-ferrugineis; antennis, rostro, hemelytris pedibusque flavo-testaceis; articulo quarto antennarum, capite, scutello, pectore basique ventris nigris; thoracis lobo postico hemelytrisque fusco-punctatis, corio litura oblonga prope angulum interiorem margineque costali lævigatis pallidis, angulo apicali fusco-notato; membrana leviter infuscata, pallido-venosa; scutello maculis duabus oblongis ferrugineis notato, apice flavo-testaceo; pedibus unicoloribus, femoribus anticis subtus spinis nonnullis, duabus inter has majoribus, armatis, tibiis anticis rectis. ♂. ♀. Long. 5—5¹/₂ mill.

Specimina complura in Transcaucasia (Lenkoran) legit mihique benevole communicavit Dom. Leder.

D. fracticolli Schill. maxime affinis, antennis longioribus et gracilioribus, capite magis exserto, majore, thoracis lateribus medio fortius constrictis, lobo antico fusco-ferrugineo et capite cum oculis haud latiore, nec non colore antennarum, pedum ventrisque differt.

25. **Tropistethus sabuleti Hahn. var. majusculus.**

Major; capite nonnihil minore et paullo magis exserto; antennis longioribus et gracilioribus; hemelytris flavo-albidis, macula rotundata prope angulum internum corii hujusque apice nigro-fuscis. ♂. ♀. Long. 3 mill.

Nonnulla specimina in Transcaucasia (Liryk, Rasano) legit Dom. LEDER. (Coll. Horv.)

26. **Plinthisus (Plinthisomus) fasciatus.**

Oblongo-elongatus, flavo-testaceus, nitidus, obsoletissime punctulatus, parce breviterque aurato-pubescent; capite fere impunctato, lævigato, oculis coccineis, articulis tribus apicalibus antennarum infuscatis; thorace subquadrato, convexo, retrorsum sensim leviter angustato et medio fascia lata transversa fusco-picea notato; hemelytris incompletis, dimidio basali fusco-piceis, basin versus distincte angustatis, postice valde abbreviatis et recte truncatis, quatuor ultima segmenta dorsalia abdominis haud tegentibus, membrana nulla; hemelytrorum sutura scutello transverso paullo longiore; scutello et abdomine nigro-piceis. ♀. Long. 1½ mill.

Specimina duo in Dalmatia (Lesina) legit Dom. REITTER. (Coll. Horv.)

P. minutissimo Fieb. affinis, magis nitidus, statura graciliore, convexiore et medio coarctata, thorace minus transverso et retrorsum leviter angustato, hemelytris brevioribus, nec non pubescentia picturaque facillime distinguendus.

27. **Peritrechus nubilus Fall. var. tibialis.**

Tibiis omnibus, basi ima excepta, flavo-testaceis. ♀.

Patria: Transcaucasia, Lenkoran (Coll. Horv.); Gallia meridionalis, insula Oléron, sec. Dom. Dr. PUTON.

P. gracilicorni Put. similis, thorace brevior et prope marginem anticum striola transversa pallida notato aliisque notis specificis bene distinctus.

28. **Drymus sylvaticus Fabr. var. orthopus.**

Minor; tibiis anticis etiam maris totis rectis et apice intus paullo dilatatis, dilatatione illa tantum triangulari et basi inermi. ♂. Long. 3½ mill.

Patria: Hungaria, Apahida; Transcaucasia, Liryk. (Coll. Horv.)

Forma typica tibiae anticæ maris, præsertim in exemplis majoribus, apicem versus distincte curvatas et apice dilatatione quadrangulæ, in angulo basali spina acuta armata instructas præbet. *

* *Drymus (Lamproplax) piceus* Flor a Dom. JAKOWLEFF (Trudy Russk. Ent. Obsch. 1876. IX. p. 223—225) sub nomine *Drymocoris gibbosus* ut novum genus et nova species descriptus fuit.

29. *Campylostira orientalis*.

Fusco-cinnamomea; capite, antennarum articulo quarto, basi excepta, thoracis disco pectoreque nigris vel nigro-fuscis; articulo tertio antennarum pedibusque flavo-testaceis; thoracis lateribus rectis, membrana marginali uniseriata, antice intus areolis duabus vel tribus irregularibus et interdum aegre distinguendis instructa, carinis discoidalibus uniseriatis, rectis, lateralibus antrorsum nonnisi levissime divergentibus; hemelytris margine suturali sese fere tangentibus et medium dorsi abdominis tegentibus, apicem versus leviter valvantibus, spatio discoidali triseriatim areolato (serie media interdum rudimentaria et tantum basin versus distincta), spatio suturali uniseriato, spatio marginali biseriato, membrana costæ tantum basi apiceque distinguenda, areolis parvis uniseriatis. ♂. ♀. Long. $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ mill.

Patria: Hungaria, Tokaj; Dalmatia, Cattaro; Transcaucasia, Lenkoran. (Coll. Horv.)

C. verna Fall. (*brachycerae* Fieb.) maxime affinis, differre videtur colore obsuriore, hemelytris latioribus nec non spatio discoidali triseriatim areolato.

30. *Aradus depressus* Fabr. var. *leptocerus*.

Angustior; antennis longioribus et gracilioribus; marginibus lateralibus thoracis ante medium fortius sinuatis. ♂. ♀.

In Transcaucasia ad Lenkoran specimina nonnulla invenit Dom. LEDER. (Coll. Horv.)

31. *Calocoris Reuteri*.

Niger, nitidus, pilis aureis faciliter divellendis et præterea pilis nigris longioribus immixtis vestitus; vertice postice, macula parva utrinque ante oculos limboque postico angustissimo thoracis flavo-testaceis; antennis dense nigro-pubescentibus, articulis duobus basalibus rufo-testaceis, articulo primo subtus vitta basali nigra notato, secundo basi partibusque $\frac{2}{5}$ apicalibus clavatim incrassatis nigro, duobus ultimis nigris, tertio tamen dimidio basali albo, quarto tertio æquilongo; thorace strictura apicali annuliformi sat angusta; limbo costali angustissimo corii rufo-testaceo; cuneo miniato, angulo interno apiceque sat late nigris; membrana fuscescente, fusco-venosa, vena cubitali rubra, macula pone apicem cunei hyalina; marginibus acetabulorum, limbo postico segmentorum pectoris orificiisque metastethii flavo-albidis; rostro pedibusque sordide testaceis, his nigro-pubescentibus, coxis, trochanteribus dimidioque basali femorum nigris, dimidio apicali femorum annulis duobus nigris punctisque nigro-fuscis signato, tibiis spinulis nigris e punctis nigris nascentibus præditis, tarsis apice nigris. ♂. Long. 7 mill.

Patria : Asia minor, Brussa. (Mus. Hung.)

Species structura antennarum insignis, ab affinibus hujus generis pictura corporis notisque pluribus optime distincta.

32. *Poeciloscytus (Systratiotus) carpathicus*.

Niger, subopacus, brevissime aureo-pilosus; summo apice cunei orificisque pallidis; membrana nigricante, flavo-venosa et pone apicem cunei macula parviuscula albida notata; vertice oculo vix duplo latiore. ♂. Long. 5 mill.

In Hungaria septentrionali (Késmárk) die 25 Julii 1879 legit mihique benevole misit Dom. A. HENSCH.

P. (S.) nigrito Fall. similis, statura majore et robustiore, hemelytris, apice summo cunei excepto, pedibusque totis concoloribus divergit.

33. *Orthocephalus tenuicornis* Muls.

Forma macroptera feminae : Oblongo-ovata, nigra, pilis squamiformibus argenteis facillime divellendis vestita; hemelytris abdomen minus longe superantibus, concoloribus, membrana fumata, nigro-venosa, pone apicem cunei macula parva hyalina notata; vertice oculo paullo plus quam duplo latiore; antennarum articulo primo toto dimidioque basali articuli secundi, apice femorum anteriorum nec non tibiis flavo-testaceis, his spinulis nigris e punctis parvis nigris nascentibus præditis et apice nigris. Long. 5 mill.

Patria : Syria, Kaifa. (Coll. Horv.)

34. *Orthocephalus vittipennis* H-Sch.

Forma macroptera feminae : Oblongo-ovata, nigra, pilis squamiformibus fulvis pubescens; hemelytris abdomen sat longe superantibus, nigris, juxta suturam clavi anguste pallido-lineatis, membrana nigricante, nigro-venosa, basi sordide hyalina; vertice oculo vix duplo et dimidio latiore, ad oculos utrinque macula ferruginea obsoleta notato; femoribus fusco-piceis, tibiis fusco-ferrugineis spinulis nigris e punctis nigris nascentibus præditis, apicem versus late nigris. Long. $5\frac{3}{4}$ mill.

Exempla duo die 2 Julii 1881 in Hungaria septentrionali (Bártfa) capta benigne communicavit Dom. G. RAISZ.

35. *Orthocephalus bivittatus* Fieb.

Forma macroptera feminae : Oblongo-ovata, nigra, squamulis argenteis facillime divellendis vestita; hemelytris abdomen minus longe superantibus, nigris, juxta suturam clavi anguste pallido-lineatis, membrana infuscata, venis nigro-fuscis; vertice oculo triplo latiore; antennarum articulo secundo basi pedibusque fusco-ferrugineis, femoribus nigro-guttatis,

tibiis nigro-spinulosis, spinulis e punctis nigris nascentibus, apice tiliarum tarsisque nigris. Long. 4 mill.

Specimen unicum die 24 Junii 1881 in Hungaria centrali (Pest) detexi.

36. **Coranus leucopterus.**

Niger, griseo-sericeus et griseo-pilosus; capite posterius sensim angustato; articulo primo dimidioque basali articuli secundi antennarum, vitta longitudinali basali verticis, vittulis duabus abbreviatis lobi antici thoracis, ventris disco, segmento genitali, maculis nonnullis plus minus distinctis femorum posteriorum, tibiis et tarsis fusco-testaceis; thoracis lobo postico rugoso-punctato, fusco-cinnamomeo; angulis anticis limboque postico laterali angustissimo thoracis, carina scutelli, corio, angulo apicali fusco-cinnamomeo excepto, maculis pectoris ad coxas, maculis connexivi basique tiliarum flavo-albidis; clavo et puncto sub-basali apiceque tiliarum nigricantibus; membrana fusco-hyalina, apicem abdominis longe superante; carina scutelli posterius in spinam brevem et paullo elevatam producta. ♂. Long. cum membrana $6\frac{3}{4}$ mill., sine membrana 6 mill.

Patria: Syria, Kaifa. (Coll. Horv.)

Minima cognita species hujus generis, ab affinibus corio flavo-albido mox distinguenda.

37. **Trieophora dorsata Germ. var. lugens.**

Tota nigra, unicolor; tegminibus picturis sanguineis destitutis, tantum angulo basali corii maculisque obsoletis connexivi sanguineis.

Patria: Dalmatia, Zara. (Coll. P. Löw.)

EGY ÚJ ALAK HAZÁNK ARACHNOIDA FAUNÁJÁBAN ZEMPLÉN MEGYÉBŐL.

Felfedezte Dr. CHYZER KORNÉL. Leirta Dr. TÖMÖSVÁRY ÖDÖN.

Hazánk állatvilága talán sehol sincs oly érdekes és jellemző alakok által képviselve, mint a Kárpátokban. Számos, hazánkra nézve specialis faj fordul itt elő, melyek közül ez alkalommal csupán egy álskorpióról akarok említést tenni, melyet Dr. CHYZER *Chelifer peculiaris* L. KOCH *Chelifer SCHAEFFERI* C. COCH és a *Chernes cimicoides* FAB. társaságában talált hazánk északi vidékén, Zemplén megyében. Találta még itt ezeken kívül az *Obisium sylvaticum* C. KOCH, *Obisium dumicola* C. KOCH az *Obisium erythrodactylum* L. KOCH *Obisium carcinoides* HERMAN és *Roncus alpinus* L. KOCH fajokat. Ezen említett fajok közül a *Chernes cimicoides* és *Obisium sylvaticum*, mint kosmopolita egész Európában gyakori, míg *Obisium dumicola* Középeurópára jellemző. Legérdekesebb ezek között a *Chelifer peculiaris* L. KOCH, melyet E. SIMON fedezett fel Dél-Franciaországban St. Tulle mellett s eddig hazánkban csupán Zemplén megyében találtatott, s igen valószínű, hogy ezen vonal legészakibb elterjedési határa ezen fajnak. A *Chelifer peculiaris* nagyon közel áll egy, az erdélyi részek keleti oldalán talált fajhoz a *Chelifer Entzii*-hez, mint azt Dr. L. KOCH egy magán levelében megjegyezi: «*Chelifer nov. spec. ist verwandt mit dem Chelifer peculiaris.*» A *Chelifer peculiaris*-on kívül az *Obisium erythrodactylum* az, mely még említést érdemel földrajzi elterjedését illetőleg, mely eddigelé szintén csak Zemplén megyében találtatott hazánkban. E faj STECKER szerint Európa északi részére jellemző, mely eddig a Skandináv félszigeten, Krakkó és Boroszló környékén találtatott. Mily érdekes földrajzi elterjedés jellemzi Zemplén-megyét az álskorpiókat illetőleg; előfordul itt dél- közép- és észak-európai faj egyaránt, melyeknek társaságában találtatott ezen eddig ismeretlen faj a *Chelifer quadrimaculatus*, melynek leírása a következő:

Chelifer quadrimaculatus TÖMÖSVÁRY.

A test erősen lapított, ellypticus és fénylő. A fejtör kétszer oly hosszú mint széles, világosan feltűnő haránt barázdákkal, melyek közül az első ívelt s a hát középvonalában kissé bemélyedt, míg a második barázda egyenes. A fejtör mellső szegélye feltűnően kikerekített, egyszerű szőrökkel gyéren fedett, egyenlően finoman szemcsézett. A szemek aránylag nagyok, a fejtör oldalszegélyén a tapogatók alatt vannak elhelyezve. A potroh 9 gyűrűje csaknem egyenlően széles, míg a 10 és 11-ik gyűrű gyorsan elkeskenyedik, az utolsó csaknem egyenesen elmetszett. A potroh 9 ízének oldal szegélye, fűrészfogak alakjához hasonlóan meg van nyulva, mely fogszerű nyulvány különösen a 6—9 gyűrűn szerfelett feltűnő. A világosabb háti középvonal igen keskeny, míg az egyes gyűrűk között lévő vonalak az előbbinél kétszer szélesebbek. A potroh gyűrűk mindkét fele középvonalában egy nagy sötétebb foltot visel, melytől jobbra és balra egy-egy világos sárgásfehér pont van (ily pont, minden ízén 4 van, ahonnan *quadrimaculatus* fajnevét is vette), melyekben egy-egy egyszerű szőr van elhelyezve. Azon kívül az egyes potroh gyűrűkön, az utolsó kivételével, több, sárgás fehér, hosszukás pontocska van, melyek közül a hátsó szegélyen lévők nagyobbak és minde-
 nikök egy-egy egyszerű szőrt hordoz. A potroh szőrözete egynemű s egyszerű szőrökből áll, csupán az utolsó gyűrűn vannak bunkós szőrök, ezek között jobbra és balra egy-egy hosszabb egyszerű szőr veszi eredetét. A potroh egyenlően és finoman szemcsézett. A csáprágó alapirésze ott, hol a mozgatható szár belé ízesül, kikerekített. A belső mozgathatlan szár ívelt, közepéig fogazott, míg a külső mozgatható szár fésűszerű fogakat visel s mellső végén egy hármason osztott nyulványban (galea) végződik, mely alatt egy ugyan ily hosszúságú szőr foglal helyet. Atapogatók oly hosszúságúak, mint a test. A tapogatók második íze kerek, hátsó szegélyén négy fűrészfog van; a harmadik íz kissé lapított, háromszor oly hosszú mint széles és ívelt; a negyedik íz tojásdad s belső szegélye erősen ívelt, valamivel szélesebb mint az előbbi. Az ollók törzse tojásdadalakú s kevésbé hosszabb, mint az ollószárak. A tapogatók az ollószárak kivételével egyenlően szemcsézettek, a második és harmadik íz bunkós szőrökkel, míg a negyedik íz és az ollók alapi része elmetszett szőrökkel van fedve. Az ollószárak símák és tömött, egyszerű szőrrel fedettek, melyek között 8—10 hosszú tapogató szőr van elhelyezve. A lábak aránylag rövidek, különösen a czomb erősen vastagodott, és sűrűn tompított szőrrel fedett. A lábvégig a karmok megett kampószerűen kiszélesedik, s a karmok a tapadó (Haft) alatt egy szembe fordított mellékkarommal birnak. A fejtör és potroh sötétbarna, a tapogatók pirossas barnák, a gyűrűk között lévő hártás rész, valamint a középvonal világos sárgás-barna, a lábak, valamint a csáprágók barnás-sárgák.

Lelőhelye Zemplén megyében Homonna városa, hol a *Chelifer peculiaris* és a *Chernes cimicoides* társaságában találtatott egyetlen egy példány.
A test hossza $3.5 \frac{m}{m}$.

AZ ÁBRÁK MAGYARÁZATA.

1. ábra. *Chelifer quadrimacalatus* nagyítva.
 2. « Ugyanaz természetes nagyságban.
 3. « A csáprágó nagyítva.
 4. « A lábvégiz egy része a karmokkal nagyítva.
 - a) A lábvégiz kampószerűen kiszélesedett része.
 - b) A karmok.
 - c) A tapadó.
 - d) A visszafordított mellékkarom.
 5. ábra. A potroh utolsó négy-ize erősen nagyítva.
 6. « A tapogató nagyítva.
-

A MYRIOPODÁK OSZTÁLYÁNAK EGY ÚJ ALAKJA BORNEO SZIGETÉRŐL.

TÖMÖSVÁRY ÖDÖNTÖL.

EDENTISTOMA OCTOSULCATUM nov. spec.*

(II-ik tábla, 1—10 ábra.)

Capite dorsoque fusco-brunneis, antennis pedibusque ferrugineis, infra virescentibus.

Long. corp. 0.020 $\frac{m}{m}$

Long. pedum primi paris 0.005 $\frac{m}{m}$

Lat. corp. 0.007 $\frac{m}{m}$

Long. pedum analium 0.008 $\frac{m}{m}$

Long. anten. 0.017 $\frac{m}{m}$

Corpus cylindricum, antice et postice leviter attenuatum, pars ventralis subdepressa. Lamina cephalica subcordata, tenuiter punctata, minus longior quam latior. Antennæ longæ, 17-articulatæ. Oculi (ocelli,) utrinque quatuor, postremo elliptico. Pedum maxillarium coxæ coalitæ, sat latæ, haud punctatæ; edentatæ. Lamina basalis prælata. Laminæ dorsales I. et II. non sulcatæ, sed cæteris profunde 8-sulcatæ. Lamina dorsalis ultima 6-sulcata. Laminæ ventrales subquadratæ, in medio tenuiter unisulcatæ. Lamina ventralis ultima angustata, subquadrata, in medio tenuiter sulcata. Pleura postica (squama analis) subtriangularis, margine posteriore subrecto, tenuiter incavato, integro. Pedes sat breves planati posteriores sensim longiores, ungibus tribus armati. Pedes anales crassiores, ungue unico armati, articulo primo subtriangulari, haud spinoso, articulis cæteris cylindricis.

Patria insula Borneo, prope Matang.

A fej és háti rész feketés-barna, kissé zöldes bevonattal, a tapogatók valamint a lábak barnák, a test alól kissé zöldes, míg az oldali rész szintén barna.

A test hossza 90 $\frac{m}{m}$

Az első járó láb hossza 5 $\frac{m}{m}$

A test szélessége 7 $\frac{m}{m}$

A vonólábak hossza 8 $\frac{m}{m}$

A tapogatók hossza 17 $\frac{m}{m}$

* Kérjük a szerző urat, hogy a genus jellemzését a következő füzetben eszközölni ne terheltelessék.

Szerk.

A test hengeres, a fejés alfel felé gyengén elkeskenyedő, s ez által kissé ellapuló; a hasi rész kissé lapított (3-ik ábra). A fej visszás-szivalaku, rendetlenül gyöngén pontozott, kissé hosszabb, mint széles (7-ik ábra) s szegélyei símák; a homloki rész egyenes. A tapogatók hosszúak, 17 ízűek, mely izek közül a két utolsó kétszer oly hosszú, mint széles. A szemek száma mindkét oldalon négy (5-ik ábra), melyek közül a legmellső a legnagyobb, míg a felső és alsó szem kisebb, de mind a három kerek, míg a hátsó szem ferdén áll és egy ellipszishez hasonlít. Az állkapcsi lábpár csipőji összenőtték (2-ik ábra) s az összeforradási barázda teljesen eltűnt, elég széles, bár kevésbé hosszú, mellső szegélye ép, csak az összeforradási vonal két szélén van egy-egy kis dudorka, a fogak teljesen hiányoznak, mi által minden *Heterostoma* fajtól könnyen megkülönböztethető, miután a többeknél ezen fogak állandóan hatalmasan ki vannak fejlődve. A sarlók erősen görbültek s a fej mellső szegélyét jóval felül haladják. A fej alapi része igen széles. A hát lemezei közül az első és második elő felé hajlított, erősen fénylő és sima, élei épek, míg a többiek — az utolsó íz kivételével — nyolecz, széles, mély s középen kiemelkedő barázdával (honnan neve is) s a barázdák között erősen kidomborodó ormóval birnak. Az utolsó háti lemezen csupán hat ily barázda van, s hátsó szegélye egy hegyes tövisszerű nyulványban végződik; a hátlemezek oldal szegélye erősen kiálló s az oldallemezeket eresz alakban fedi (8-ik ábra). A hasi lemezek trapezhez hasonlóak, s középvonalukban egy gyengén feltűnő hosszbarázdával birnak, míg az utolsó hasi lemez elkeskenyedő (4-ik ábra) s közepén szintén gyengén barázdált. Az alfelpikkelyek háromszögletűek, a hátsó szegélye kevésbé egyenes, mint a többi, mely kissé behajtott, de ép s egy hegyes tüskében végződik. A lábak elég rövidek, lapítottak (9-ik ábra) és erősen görbültek, hátra felé hosszúságukban mind inkább nyerne, mindenik láb három karommal (3-ik ábra) bir, melyek közül a közbülső a többinél kétszer hosszabb. A vonólábak (6-ik ábra) szintén erősen hajlítottak s egy hatalmas karommal birnak; Az első íz átmetszetben három szöghöz hasonlít (10-ik ábra), míg a többi hengeres; a három első íz felső részén az íz hosszában egy-egy kiemelkedés van; az egyes izokról a tüskék hiányzanak.

Hazája Borneo szigete, Matang közelében. A magy. nemzeti Muzeum tulajdona.

AZ ÁBRÁK MAGYARÁZATA.

1. ábra *Edentistoma octosulcatum* nov. gen. et spec. természetes nagyságban.
2. „ A állkapcsi lábpár, nagyítva.
3. „ A test 7-ik ízének átmetszése, nagyítva
4. „ A két utolsó testíz alulról a vonólábbal, kissé nagyítva.
5. „ A szemek nagyítva.
6. „ A vonóláb felülről, nagyítva.
7. „ A fej felülről, nagyítva.
8. „ Az utolsó testíz felülről, nagyítva.
9. „ Egy járóláb 3-ik ízének keresztmetszete, nagyítva.
10. „ Egy vonóláb 1-ső ízének keresztmetszete, nagyítva.

ICHTHYDIUM ENTZII, MIHI,

A KOLOZSVÁRI ÉDESVIDZI FAUNA EGY ÚJ ALAKJA.

1. tábla. 1—6. ábra.

Írta: Dr. DADAY JENŐ,

kolozsvári egyetemi tanársegéd.

Az 1877-ik évben az erdélyi múzeum-egylet «Évkönyvei»-nek második kötetében egy kis közleményt nyújtottam volt,¹ melyben felsoroltam a Kolozsvár környékén és Deés körül két évi vizsgálódásaim folyamában talált Rotatoria fajokat. Közleményemnek végén függelék gyanánt az EHRENBURG által «Ichthydina» családba foglalt s a Rotatoriákhoz sorolt *Chaetonotus*okról is tettem említést, bár ezek rendszertani helyzete felől a bűvárok mai napig is igen eltérő nézeteken vannak, és a melyekről irodalmunkban egyáltalán semmi feljegyzés sem volt található.

Ama körülmény, hogy nevezett értekezésemben csak mellesleg emlékeztem meg eme igen érdekes állatkákról; valamint ama ígéretem is, hogy egy, Kolozsvárt talált s ez állatkák közé tartozó új fajt alkalom adtával közölni fogok,² indítottak engem jelen soraim megírására.

Nehogy közleményem csupán egy új fajnak egyszerű leírására szorítkozzék, s így egyoldalú és hazai irodalmunkra nézve csaknem használhatatlan legyen, czélszerűnek, sőt e téren teljesen hézagos irodalmunknak bővítése szempontjából szükségesnek is találtam összegyűjteni s lehetőleg csoportosítani mind ama ismereteket, melyek a *Chaetonotus*oknak úgy faj-, mint bonczani ismereteire vonatkoznak.

* * *

A *Chaetonotus*okra vonatkozó ismereteink meglehetősen távolban veszik eredetöket, miután a legelső alakot ezen állatocskák közül már JOBLOR felismerte 1718-ban s ezek közül egy alakot³ oly hűen ábrázol, hogy benne könnyen felismerhetni az EHRENBURG által később *Ichthydium Podurának*

¹ Adalékok a Rotatoriák ismeretéhez. Kolozsvár. 1877.

² Id. m. p. 194.

³ Observations faites avec le Microscop. 1718. ed. II. 1754. pl. 10. fig. 22.

nevezett¹ s a *Chaetonotus*októl csak bizonyos, alárendelt jellemek által különböző alakot. 1775-ben EICHORN is közöl egy, az előbbihez hasonló ábrát,² melyben EHRENBURG a *Chaetonotus Larus*ra ismer. Az édesvizi *microscopicus* állatkák kítűnő bűvára MÜLLER O. FR. is felismerte a JOBLOT és EICHORN által látott alakokat, de ő az elsőt 1773-ban *Cercaria Podurának*, míg az utóbbit 1776-ban *Trichoda Acarusnak* és 1784-ben *Trichoda larusnak* nevezi.³ SCHRANK a MÜLLER O. FR. által leírt két faj közül csupán egyiket ismerte, nevezetesen a *Trichoda Acarust* — a mai *Chaetonotus Larust* — és 1786-ban *Brachionus pilosus* néven írta le.⁴ A XIX. század első tizedeinek bűvárai szintén csak e két alakot ismerték, sőt egynémelyik ezek közül is csak az egyiket: így például LAMARCK 1815-ben csupán a *Cercaria Podurát* ismerte s az általa felállított *Furcocerca* nembe sorolja,⁵ míg NITSCH 1817-ben ugyanezen alakot az *Euglena viridis*-szel az *Euchelys* nembe osztja be.⁶ Nem sokkal később, azaz 1824-ben BORY DE ST. VINCENT a MÜLLER O. FR. által elnevezett két alakot új névvel jelöli s a *Cercaria Podurát* mint *Furcocerca Podurát*, — és a *Trichoda Larust* mint *Leucophra Larust* említi fel,⁷ mely utóbbi nevet 1826-ban *Diceratella Larus*ra változtatott.⁸ Az itt felsorolt bűvárokat ezen állatkák ismeretének szélesbítésében jóval túlszárnyalta EHRENBURG, ki az ázálékállatkákról írt s tévedései mellett is *classicusnak* mondható művében⁹ a Rotatoriák közé, — melyeket szintén ázálékállatkáknak tekintett, — sorolta a *Chaetonotus*okat is, illetőleg a fennsorolt bűvárok által ismertetett két állatkát is felvette egy külön — az *Ichthydinák* családjába a *Ptygura*, *Glenophora* és *Ichthydium* nemekkel, *Chaetonotus* nem nevezet alatt s a fajok számát a már MÜLLER O. FR. által felismert *Trichoda Larusnak* *Chaetonotus Larus*ra való változtatása után még a *Chaetonotus maximus* és *Chaetonotus brevis* új fajokkal szaporítja. EHRENBURG kortársa és nézetellenese DUJARDIN is az ázálékállatkák közé sorolja az *Ichthydinákat*, illetőleg *Chaetonotus*okat, még pedig a *Coleps* és *Planariola* nemekkel az ázálékállatkák egy külön, — az «*Infusoires symmetriques*» — csoportjának képviselői gyanánt s a fajok számát is növeszti a *Chaetonotus squamatus* új fajjal.¹⁰ A későbbi bűvárok, mint például PERTY és VOGT,

¹ Die Infusionsthierie als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838. p. 388.

² Beiträge zur Kenntniss der kl. Wasserthiere. pag. 35. Taf. 2. fig. R. v. ö. Ehb. p. 390.

³ Vermium fluviat. hist. I. pag. 66. és Naturforscher IX. p. 208. 1776. v. ö. Ehb. p. 388. és 390.

⁴ Beiträge zur Naturgesch. p. 111. Taf. 4. fig. 2. 1776. v. ö. Ehb. p. 390.

⁵ Hist. nat. d. Anim. sansvert. I. 447. 1815. v. ö. Ehb. p. 388.

⁶ Beiträge zur Infusorienkunde. 1817. p. 6. v. ö. Ehb. p. 388.

⁷ Encyclopede method. Vers. 1824. v. ö. Ehb. p. 390.

⁸ Essay d'une classification des microscopiques. v. ö. Ehb. p. 390.

⁹ Infusionsthierie als vol kom. Organismen. Leipzig. 1838.

¹⁰ Histoire naturelle des Infusoires. 1841. p. 568.

sem az EHRENBERG sem pedig a DUJARDIN nézetét nem követik, hanem a Chætonotusokat a Rotatoriaktól elkülönítik s mint még határozatlanul ismert állatkákat egyszerűen csak a férgek közé osztják be.¹ E nézetet követi MAX SCHULTZE is 1853-ban, miután ő az EHRENBERG féle Ichthydina családból a Ptygura és Glenophora nemeket teljesen kizárva, a megmaradt Chætonotus és Ichthydium nemeket, melléjük csatolva, a Turbanella új nemet — a Turbelláriák közé sorolja mint «Archynchia monoica» csoportot a Microstomeák és Dinophilus mellé.² MAX SCHULTZE-nek e nézete igen sok követőre talált, a többek között LEYDIG is elválasztja a Chætonotusokat a Rotatoriaktól s a Turbelláriához osztja be.³ Az elősorolt nézetektől leginkább eltér SCHMARDA, miután ő az Annelidák közé, s itten a Naidákhoz sorolja.⁴ Újabb időben a bűvárok csaknem teljesen megfélekeztek eme állatkákról, mígnem MECZNIKOW E. 1865-ben beható tanulmány tárgyává téve, fel nem eleveníti emlékezetöket, illetőleg a reájok vonatkozó ismereteket; több új és érdekes adatot nyújtva úgy bonczatani viszonyaik, valamint a rendszerben őket megillető hely felől s több adatra támaszkodva a már EHRENBERG által nyilvánított ama nézetet igyekszik megerősíteni, hogy a Chætonotusok, illetőleg Chætonotusokon kívül az Ichthydium, Turbanella, Sacculus, Chætura és Cephalidium nemeket is magában foglaló «Ichthydina» család a Rotatoriákkal egy osztályt képvisel; de ő az Ichthydina családot a Rotatoria osztály egy külön, nevezetesen «Gastrotricha» névvel jelelt rendjének tekinti, míg a tulajdonképeni Rotatoriákat az előbbi elnevezés ellenében «Cephalotricha» név alatt második rendnek veszi. Ezen kívül a faji ismereteket is bővíti, a mennyiben az Ichthydina, illetőleg Gastrotricha rendbe tartozó több új nem és fajon kívül a Chætonotus nemből is leírja a Giessen mellett talált Chætonotus hystrix új fajtát s a MAX SCHULTZE által Chætonotus maximus Ehb. gyanánt leírt alakot Chætonotus Schultzii új fajnak declarálja.⁵ A MECZNIKOW által felvett fonalat LUDWIG HUBERT gombolyítja tovább s 1876-ban egy pontos ismeretokről tanuskodó értekezést közöl,⁶ melyben ugyan a fajok számát nem szaporítja; de annál több, az eddigi nézetektől eltérő felfogásnak ad kifejezést, a mennyiben a korábbi bűvárok, nevezetesen EHRENBERG, DUJARDIN, MAX SCHULTZE és MECZNIKOW által Chætonotus és Ichthydium nemek alá foglalt fajokat mind Ichthydium genus név alatt egyesíti; továbbá a bonczatani viszonyokból kiindulva az Ichthy-

¹ V. ö. Mecznikow. Über einige wenigbekannte niedere Thierformen. Z. f. w. Z. 15. B. 4. H. p. 450.

² Über Chaetonotus und Ichthydium und eine neue verwandte Gattung Turbanella. Müller's Arch. 1853. p. 241. T. 5.

³ Naturgeschichte der Räderthiere. 1854. v. ö. Mecznikow. Id. m. p. 450.

⁴ Neue wirbellose Thiere. I. Abth. 1859. p. 14.

⁵ Über einige wenigbekannte niedere Thierformen. Z. f. w. Z. 15. B. 4. H. p. 450.

⁶ Über Gastrotricha, Meczn. Z. f. w. Z. 26. B. 2. H. p. 192.

dina Ehbg., illetőleg Gastrotricha, Mecn. családot vagy rendet közvetítő gyanánt tekinti a Nematodák és Rotatoriák, illetőleg Cephalotricha, Mecn. rend között. E felfogást tovább fejtette s mondhatni érvényre juttatta O. BÜTSCHLI 1876-ban,¹ ki úgy a Chaetonotusok, valamint a Rotatoriák és különösen a szabadon élő Nematodák boncztani viszonyainak beható tanulmányozása alapján a Mecnikow értelmezése szerinti Gastrotrichákat teljesen elválasztja a Rotatoriáktól s egy, — a Rotatoriák és Nematodák között álló, de sok tekintetben mindeniktől különböző külön csoportnak veszi «Nematorhyncha» név alatt az Echinoderes, Duj. nemmel együtt, s mint alosztályt felveszi a Gastrotrichákat a szó teljes és MECZNIKOW által körülírt értelmében; továbbá az «Atrichákat» az Echinoderes, Duj. egyetlen nemmel.

Röviden egybefoglalva a Chaetonotusokra vonatkozó faji ismereteinket, jelenben a következő alakokat ismerjük:

Chaetonotus Larus, Ehbg. = Ichthydium larus, H. Ludwig.

Chaetonotus Schultzii, Mecn. = Ichthydium Schultzii, H. Ludw.

Chaetonotus hystrix, Mecn. Ichthydium hystrix, H. Ludw.

Chaetonotus maximus, Ehbg. = Ichthydium maximum. H. Ludw.

Chaetonotus brevis, Ehbg. = Ichthydium breve, H. Ludwig.

Ha azonban a H. LUDWIG által kifejtett nézetnek adunk helyet, mi az Ichthydiumok és Chaetonotusok boncz- és alaktani viszonyaiból kiindulva csakugyan helyes és elfogadható, s a Chaetonotus nemi név helyett az Ichthydium nemi nevet fogadjuk el, mint a melyet EHRENBURG előbb (1829) alkalmazott, így a Chaetonotusok faj száma szaporodni fog az:

Ichthydium Podura, Ehbg.

Ichthydium jamaicense, Schmarda.

Ichthydium tabulatum, Schmarda, teljesen tartható fajokkal.

Végeredményképen tehát kimondhatom, hogy a Gastrotricha, Mecn. családban összesen 8 Ichthydium faj ismeretes.

Megjegyezni kívánom itten, hogy magam is a H. LUDWIG nézetét követem s a Chaetonotus genus nevet az Ichthydium genus névvel helyettesítem.

ÁLTALÁNOS TESTALAK.

Az Ichthydiumok teste általában 0·02—0·2—0·4 mm. nagyságot ér el s ennél fogva egyeseket már szabad szemmel is felismerhetni, vízi növények, különösen Lemna-gyökereken mászkálva. A fennsorolt fajok közül legkisebbek az Ichthydium Podura és Ichthydium Larus, melyek között a legnagyobb alakok is csak 0·08—0·09, egész 0·15 mm. hosszúra nőnek; míg a legnagyobbak az Ichthydium maximum és Ichthydium tabulatum, melyek-

¹ Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung Chaetonotus. Z. f. w. Z. 26. B. 4. H. p. 363—413.

nek nagysága a 0.2, 0.25 mm-ért is meghaladja. E számarányok nagyon természetesen igen tág korlátok között változhatnak az illető egyén életkora szerint; mert a fiatal példányok eo ipso sokkal kisebbek a magasabb koruaknál.¹

A mi az Ichthydiumok testének alakját illeti, mondhatni, hogy csaknem minden fajnál ugyanaz, azaz megnyúlt, alul többnyire kissé lapított s általában a Turbellariákéra emlékeztető, mellső részén elkeskenyedő, míg hátsó részén a petefészek, illetőleg az aránylag nagy peték jelenléte következtében, mint azt EHRENBERG is megjegyzi,² kiszélesedő, úgy, hogy a «fej» meglehetősen élesen elkülönülni látszik a test többi részétől. EHRENBERG azonban megjegyzi azt is, hogy a test hátsó fele csak azon esetben szélesebb a fejnél, ha az illető egyén petéket hordoz belsejében, míg ellen esetben a fej sokkal szélesebbé válik a test hátsó részénél.³ Ezen állítása mellett azonban még eddig csak SCHMARDÁ-nak Ichthydium jamaicenseje bizonyít, melynél a fej feltűnően szélesebb a test hátsó végénél,⁴ míg az összes többi Ichthydiumoknál az illetékes búvárok állítása, illetőleg leírása és ábrái után ítélve, támaszkodva saját vizsgálataimra is, egész határozottan mondhatom, hogy a mellső testvég mindig keskenyebb a hátsónál s a kettő közötti különbség a peték jelenléte által csak fokozódik.

A testnek fej és törzsre való elkülönülése igen sok esetben, mint például a többek között az Ichthydium Podura és tabulatumnál még azáltal is fokoztatik, hogy a test mellső részén egy nyakszerű elszűkülés jelenik meg.⁵ Mindezeknek daczára azonban magasabban elkülönült fejről és törzsről szó sem lehet, mert egyik a másikba egészen elmosódottan megy át.

A fej mellső, azaz homloki része minden esetben többé-kevésbé ívelt s csak igen kevés fajnál mutat kisebb-nagyobb bemélyedéseket, melyek azonban a legtöbb esetben nem közvetlen a fej módosulatai, hanem inkább a fejet borító cuticula helybeli elvastagodásai, miként azt például az Ichthydium Poduránál is észlelhetni.⁶

A fej hasoldali részén, mely minden esetben lapított, a szájnylás fekszik, még pedig vagy közvetlen a test hossztengelyének mellső sarkán, azaz a homlokon, vagy pedig kissé hátrább a hasoldalon. A fej hátoldali részén, mely mindig ívelt, különböző feladatra szolgáló rövidebb vagy hosszabb s vastagabb vagy finomabb cuticula sörték találhatók. Eme képletekről azonban alább, az őket megillető helyen tüzetesebben fogok megemlékezni.

¹ V. ö. H. Ludwig. id. m. p. 219.

² Id. m. p. 390.

³ Id. m. p. 390. Chaet. Lar.

⁴ V. ö. Neue Wirbellose Thiere. I. 2. Taf. XVII. fig. 148. a) c).

⁵ V. ö. H. Ludwig és Schmarda id. m. td. rajzait.

⁶ V. ö. H. Ludwig. id. m. id. rajz. 3. ábr.

A törzs leggyakrabban hosszúkás-tojásdad, mint általában az Ichthydiumok valamennyiénél az Ichthydium jamaicense, Schm. kivételével, melynél meglehetősen hosszúra nyúlt s vége felé mind jobban kihegyesedő. A törzs szegélye vagy oldalrésze a legtöbb esetben ép szélű, minden bemetszés nélkül, egyes esetekben azonban kivételesen mindkét oldalon egy-egy nagyobb bemetszés fordulhat elő, miként azt H. LUDWIG az Ichthydium Poduránál észlelte.¹

A törzs, legyen az hossztojásdad vagy pedig kihegyesedő, minden esetben villaalakúlag elálló két farkalakú nyúlványban végződik, melyekről EHRENBURG csak annyit jegyez meg, hogy semmi feladatot sem végeznek, MECZNIKOW maga sem nyújt ezekről bővebb felvilágosítást s ugyanazon képet nyújtja, melyet EHRENBURG. H. LUDWIG a villaalakú farkot tüzetesebben vizsgálva, arra az eredményre jutott, hogy azok nem egyszerűen a törzsnek ízeletlen folytatásai, miként azt az előbb említett két bűvár felfogta, hanem elkülönült nyúlványok s az Ichthydium Poduránál egy, míg az Ichthydium Larusnál két ízből állanak s ugyanazon feladatot végezik, melyet a Rotatoriák lábának úgynevezett ujjai; azaz az által ezeknek segélyével vízi növényekre kapaszkodhatnak. Nézetét indokoltnak tartja ama nagy, egysejtű mirigyek jelenléte által, melyek e nyúlványokon szájadzanak s mely mirigyeket azonosoknak tart a Rotatoriák úgynevezett ragasz-mirigyeivel.² H. LUDWIG-nak eme vizsgálatait O. BÜTSCHLI teljesen mellőzi, azokról nem emlékezik meg, bár értekezése ugyan egy folyóiratban jelent meg s jóval később, hanem az EHRENBURG és MECZNIKOW-féle nézetet fogadja el, azaz, hogy az Ichthydiumok villaalakú farka nem ízelt s nem szolgál azon célra, minőre LUDWIG képzei.³ Vizsgálataimra támaszkodva én a LUDWIG nézetét erősítem meg s azt tartom, hogy az Ichthydiumoknak villaalakú farka ízekből van összetéve, melyeknek száma a különböző fajok szerint változik, sőt a később tárgyalandó új fajnál az ízek száma meglehetősen nagy. A mi pedig a villafarknak élettani működését illeti, nem osztom mindenben a LUDWIG nézetét, nem különösen az új fajt illetőleg, miután ennél, lehető legpontosabb vizsgálataim után sem tudtam a ragasz-mirigyeknek megfelelő képleteket megtalálni.

A testen a tárgyalta főrészekén kívül élesen elkülönülve találhatni a has- és hátoldalt. A hasoldal minden esetben lapított és csillószőrökkel borított, melyek gyors örvényzésük által az állat helyváltoztatását eredményezik. A hátoldal ellenben mindig domború, oldalról nézve íveltnek látszik, miután a fej és a nyaktájón átmérője sokkal kisebb, mint a törzstájón, hol kidomborodott. A hátoldalon csillószőröket semmi körülmények között

¹ Id. m. id. rajz. 2. ábr.

² Id. m. p. 203–205. és 224. Taf. 14. fig. 1., 2., 8., 9., 11.

³ V. ö. Id. m. Taf. XXVI. fig. 1., 5., 6.

sem észlelhetni, hanem ezek helyett többé-kevésbé merev cuticula sörték emelkednek. Mind a csillószőrök elhelyezése, mind pedig a cuticula sörték nagysága és alakja a különböző bűvárok által különbözőképen iratott le s az egyes fajoknál különböző is. Ezekről azonban alább, az illető helyeken tüzetesebben fogok megemlékezni.

K Ö Z T A K A R Ó.

A testet minden esetben finom, szerkezet nélküli, átlátszó cuticula-réteg borítja, mely a fej kivételével, melynek homloki részén nagyon elvas-tagodik, mindenütt egyenlő átmérőjű. H. LUDWIG és MECZNIKOW vizsgálatai szerint e cuticula kénsavban feloldódik, míg ecetsav és alkáliák nem bontják fel s így a chitinre emlékeztető állományú; mindamellett azonban meg-lehetős magas fokú rugalmassággal és hajlékonysággal bír s ebből magya-rázható meg ez állatkák igen élénk testmozgása.

EHRENBERG, MAX SCHULTZE és MECZNIKOW felfogása szerint a cuticula teljesen homogén és részecskékre nem oszló hárttyát képez, melynek a hát-oldalt borító sörték kinövéseit képezik. H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI, ezeket megelőzőleg pedig SCHMARDÁ-nak az Ichthydium tabulatumon végzett viz-gálatai után azonban jelenben tudjuk, hogy az Ichthydiumok igen nagy részének cuticulája nem képez oly folytonos, homogén hárttyát, minőnek a fennevezett bűvárok vélték, hanem az egyes fajoknál többé-kevésbé eltérő alakú terecskékből van összetéve. A terecskék, miként előbb már említém, az egyes Ichthydium fajoknál többé-kevésbé eltérő alakúak, így nevezete-sen a SCHMARDÁ által leírt Ichthydium tabulatumnál a terecskék igen csi-nos, hosszúkás, hatszögletűek;¹ míg O. BÜTSCHLI vizsgálatai szerint az Ichthydium maximum (*Chaetonotus maximus*) és Ichthydium Larusnál (*Chaetonotus Larus*) a cuticula-táblácskák teljesen cserépalakúak s egymást cse-répszerűleg is fedik, azzal a különbséggel, hogy míg az Ichthydium maxi-mum táblácskái hátsó végükön kikerekítettek, addig az Ichthydium Larusnál kissé kihegyesedők.² O. BÜTSCHLI bűvárlatainak valódiságáról magam is meggyőződtem, sőt a fennsorolt táblácskáktól meglehetősen eltérő alakúakat is észleltem a később tárgyalandó új Ichthydium fajnál, melyre egyebek között e táblácskákat is fajjellemnek tekintem s tüzetesebb leírásukat épen ez okból későbbre halasztom.

A cuticula-réteg azonban nemcsak a test felületét borítja, hanem miként azt már H. LUDWIG³ és O. BÜTSCHLI is helyesen észlelte, a szá-jnyílásban is folytatódik s a garatot teljesen kibéleli; úgy szintén folytató-dik a villaalakú farkon is.

¹ V. ö. Schmarda. id. m. id. rajzl. 149. ábr.

² O. Bütschli. id. m. id. értekez. csat. rajzl. 9. ábr. a) b)

³ Id. m. p. 195.

A test külfelületén a cuticulának különböző nyúlványait észlelhetni, melyek nemcsak az egyes fajoknál eltérő alakúak és nagyságúak, hanem ugyanazon egyénnek különböző testrészein is igen különbözők; így pl. a hasoldalon a cuticuláról csaknem kizárólag csupán csillószőrök emelkednek, míg a hátoldalon cuticula sörték.

A hasoldalt borító csillószőrökre vonatkozólag a legelső megbízható feljegyzést EHRENBERG közli s az Ichthydium család jellemzésénél azt mondja, hogy a szájnylástól kezdve a hasoldal hosszában lefutó örvényszerv fekszik, míg az ő *Chaetonotus* nemének jellemzésénél kettős csillószőrsorról tesz említést, melyek szalagalakú kerékszervet képeznek; az egyes fajok tárgyalásánál azonban bővebb tárgyalásba nem bocsátkozik.¹ E nézetet osztja MAX SCHULTZE is, csakhogy ő valamivel bővebb leírását nyújtja s azt mondja, hogy a hasoldalon a fejnek megfelelő részleten az örvénysző csillószőröket finom, merev csillószőrök helyettesítik s csupán ezek után következnek a valódi, örvénysző csillószőrök, melyek a test mellsőbb felében két szalagra vannak elkülönülve s csupán a test hátsóbb felében egyesülnek egy szalagba;² mellékelt ábrája azonban épen az ellenkezőt mutatja. E. MECZNIKOW az Ichthydinák csillószőreinek elhelyezésére vonatkozólag semmi megjegyzést sem tesz s a MAX SCHULTZE-féle nézetet látszik elfogadni. H. LUDWIG az eddigi felfogástól eltérve azt állítja, hogy a csillószőrök négy sorban vannak elhelyezve, melyek közül a két belső valamivel keskenyebb s oly távolságra vannak egymástól, mint a minő a bélcsatorna szélessége; míg a két szélső jóval szélesebb³ s a belsőkhöz közelebb fekszik, mint azok egymáshoz. Hogy az egyes csillószőrsorok magok ismét hány sorból állanak, meghatározni ugyan nem sikerült, de látta ama finom cuticula sörtéket, melyeket MAX SCHULTZE az ő *Chaetonotus maximus*-ának hasoldali hátsó testvégén hátrafelé állóknak írt le, csak hogy ő pontosabban körülírja fekvésüket. Ennek ellenében O. BÜTSCHLI visszatér az EHRENBERG és MAX SCHULTZE-féle felfogáshoz; miután szerinte az Ichthydium (*Chaetonotus*) *Larus* és maximumnál a csillószőrök két szalagban vannak rendeződve, melyek egyenlő szélességűek s a test mellső részétől annak hátsó végéig futnak. A két csillószőrszalag között épen a test középvonalában egy, azokkal egyenlő szélességű szalag vonul végig, ez azonban nem csillószőröket, hanem finom, mintegy durványos cuticula sörtéket visel. E szalagok jellemzése gyanánt kiemeli, hogy a csillószőrös szalagok baráncsikolatokat mutatnak, míg a sörtéket viselők nem.

Búvárlataimra támaszkodva, azt mondhatom, hogy nevezett búvárok közül H. LUDWIG-nak van igaza, mert az Ichthydium *Larus* és Ichthydium maximumnál én magam is négy csillószőrös szalagot észleltem.

¹ Id. m. p. 388—390. ² Id. m. p. 248. 5. ábra. ³ Id. m. p. 197.

E nézetemet támogatja az új fajnak csillószőrözete is, melynél hasonlólag négy csillószőrös szalagot láttam.

A hasoldal csillószőrös szalagainak élettani működését illetőleg EHRENBERG egész határozottan nem nyilatkozik s csupán az *Ichthydium* nem jellemzésénél érinti e tárgyat futólag s azt mondja, hogy «még mászkálásra is szolgál»;¹ de azon körülmény, hogy kerékszervnek tekinti és nevezi, arra mutat, hogy a Rotatoriák kerékszervével analogizálja, bár működését nem ismerteti. E részben MAX SCHULTZE nyilatkozik legelőbb, ki, bár a kerékszervvel analogizálja, de a homológiát teljesen mellőzendőnek tartja a kerékszerv kifejezéssel együtt.² Legterjedelmesebben H. LUDWIG írja le e szalagok élettani működését,³ mely helyváltoztatást s ezzel együtt a víz folytonos megújítása következtében tápláléknak a szájnyláshoz való sodrását eredményezi. Tekintve a csillószőrök mozgását, mely mellülről hátrafelé történik, e feladatok teljesítésén kívül egyébre csakugyan nem is szolgálhatnak.

A hátoldalon, miként már említém, csillószőrök egyetlen fajnál sem fordulnak elő, mintán ezeket a különböző cuticula sörték helyettesítik; EHRENBERG állítása szerint⁴ egyes fajoknál a hátoldalon sörték nem fordulnak elő, mint az *Ichthydium* Poduránál s a faji jellemek között ezt mindjárt másodsorban említi; az ő *Chætonotus maximus*-ánál ellenben már említést tesz a sörtékről, sőt még azt is megjegyzi, hogy egyeseknél világosan kivehető sorokba rendeződtek; de az egyes fajok sörtéinek szerkezetéről és alakjáról nem tesz említést. MAX SCHULTZE már behatóbban tanulmányozta⁵ s az általa *Chætonotus maximus*-nak, MECZNIKOW által pedig *Chætonotus Schultzei*-nak nevezett faj sörtéire vonatkozólag azt mondja, hogy azok meglehetősen számmal borítják a hátoldalt, sorokban rendeződtek, hátrafelé irányultak s egymást pikkelyek módjára fedik; nagyságuk azonban különböző, miután a test oldalain és a fejtájon sokkal kisebbek, mint a test közép- és farktáján. Legtüzetesebben H. LUDWIG tanulmányozta a cuticula sörtéket s megkülönbözteti a hátoldali és tapogató sörtéket. De miután ő e sörtéket nagyon helyesen cuticula képleteknek tartja, a villafarnak végét is ideszámítja.⁶ O. BÜTSCHLI is ugyanezen alakokat különbözteti meg; én azonban ezek mellé még felveszek egy másik cuticula képletet is, melyet kizárólag a Kolozsvárt előforduló új fajon találtam: nevezetesen a villafark sörtéit, melyek igen sok tekintetben különböznek a nevezett bűvárok által leírt sörtéktől.

A sörték alakja és szerkezetére vonatkozólag MAX SCHULTZE tesz legelőször közleményt s szerinte a sörték nem a bőrbe elhelyezett képletek, hanem egyszerűen bőrkítüremlések, mindazáltal kálioldatban gyorsabban

¹ Id. m. p. 388. ² Id. m. p. 241—242. ³ Id. m. p. 197. ⁴ Id. m. p. 388—389.

⁵ Id. m. p. 247. ⁶ Id. m. p. 195.

oldódnak, mint a bőr s a villafark. Búvárlatait az ő *Chætonotus maximus*án (*Chætonotus* [*Ichthydium*] *Schultzi*, Mecn.) végezte s a sörték alakját és szerkezetét is leírja, melyek alapjukon két kis melléksörtével vannak ellátva.¹ SCHMADA már figyelemre méltóbb megjegyzést tesz, miután azt mondja, hogy az *Ichthydium jamaicensis*énél a sörték kis dudorokból, az *Ichthydium tabulatumn*ál pedig a hatszögű terecskék közepéből emelkedő dudorkákból emelkednek.²

Az *Ichthydium*ok fennemlített cuticula képleteinek alaki és szerkezeti viszonyait legpontosabban H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI tanulmányozta az *Ichthydium Larus*nál és *Ichthydium maximum*nál. H. LUDWIG szerint a hátsörték csupán a hátoldal ívelt felületét borítják és a hasoldalon, a farkvégén s a test mellső részén teljesen hiányoznak s a test mellső harmadában feltűnően kisebbek, mint a test többi részein, hol sokkal erősebben vannak kifejlődve. O. BÜTSCHLI vizsgálatai ellenben a mellett szólnak, hogy e sörték még a homlokon is előfordulnak, csak hogy itten szerfelett kicsinyek.

A sörték elhelyezését illetőleg mindkét bűvár egyező nézeten van, azaz, hogy a hátoldalon hossz-sorokban vannak elhelyezve, csak hogy míg H. LUDWIG az *Ichthydium Larus*nál csupán kilencz sort számlált, addig O. BÜTSCHLI ugyanezen állatnál tizenegyet s az *Ichthydium maximum*nál tizenötöt, melyek H. LUDWIG szerint a test különböző szélességének megfelelőleg különböző elhajlásban futnak. A sörtén mindkét bűvár két részletet különböztetett meg, nevezetesen az alapi részt s a tulajdonképeni sörtét.

A sörte alapi része H. LUDWIG észlelete szerint mellülről kissé ívelt, hátrafelé két, egymástól távolodó nyúlványban folytatódik s többé-kevésbé háromszögre emlékeztető lemezke, oldalt kissé bemetszett szegélylyel. O. BÜTSCHLI leírása ettől csak annyiban tér el, hogy a két, hátrafelé irányuló és egymástól távolodó nyúlványról említést nem tesz.³

Az *Ichthydium Larus* és *Ichthydium maximum*on tett észleleteim alapján e két nézet közül az O. BÜTSCHLI-ét kell helyesnek tartanom, miután legnagyobb igyekezetem dacára sem tudtam a H. LUDWIG által leírt nyúlványkákat megkülönböztetni, bár e célból részint különböző reagenseket alkalmaztam, részint pedig több példányt roncsoltam szét a fedlemez megnyomása által.

Az alapi lemeztől a sörték három, kissé kiemelkedő nyúlványról erednek, melyek közül egyik, miként azt H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI is megjegyzi, az alapi lemez hátsó feléhez, míg a más kettő ellenkező irányban, egymástól meglehetősen hegyes szög alatt távolodva halad.⁴ E három

¹ Id. m. p. 247. Taf. 6. fig. 4. 5. 6. ² Id. m. p. 8.

³ V. ö. H. LUDWIG id. m. p. 196 és O. BÜTSCHLI id. m. p. 387.

⁴ H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI id. művei mellé csatolt rajz 12. 13. és 2. 3. 9. ábra.

dudornak megfelelőleg a sörte egész hosszában prizma alakot nyer s a szögök közül egyik mellfelé, míg a más kettő oldalfelé tekint.

A hátoldalt borító sörtéknek nem mindenikén lehet azonban e részleteket jól észlelni, mert — miként azt H. LUDWIG is megjegyzi, — a test mellső harmadában fekvőknél sem az alapi lemezkét, sem a sörték alapján fekvő három dudort, sem pedig a sörték prizma alakját megkülönböztetni nem lehet. Említésre méltó itten azon körülmény, hogy O. BÜTSCHLI az *Ichthydium Larus* sörtéiről azt állítja, miszerint hosszúságuknak egyharmadán két kis, oldalt álló cuticula nyúlvány emelkedik, a leírás után épen olyanok, minők a MAX SCHULTZE által leírt *Chaetonotus maximus*-nál; azonban én O. BÜTSCHLI eme állítását tévesnek kell tartanom, miután sem magam, sem pedig, mint említém, H. LUDWIG azokat nem észlelte s ha meg volnának az O. BÜTSCHLI által *Chaetonotus Larus* néven leírt alaknál, azon esetben az nem *Chaetonotus (Ichthydium) Larus*, hanem *Chaetonotus (Ichthydium) Schultzei*, Mecn. lenne; mert MECZNIKOW, ki mindkét alakot ismerte, a kettő közötti különbséget épen e nyúlványok jelenléte nagy hiányára alapítja.¹

Az eddig ismert *Ichthydium*-fajoknál a sörték csaknem minden esetben elágazódatlanok, síma lefutásuak s kivételt csupán az *Ichthydium (Chaetonotus) Schultzei*, Mecn. és *Ichthydium (Chaetonotus) hystrix* Mecn. képez, mely előbbinél a MAX SCHULTZE és MECZNIKOW leírása szerint a sörte közepe táján két oldalt álló nyúlvány van, míg az utóbbinál MECZNIKOW vizsgálatai szerint a sörte hátsó negyedének hátoldali részén egy rövidke nyúlvány emelkedik.²

A sörték működésére vonatkozólag már EHRENBURG tesz említést s szerinte ezek élettani feladat teljesítésére, azaz helyváltoztatásra vagy egyéb czélokra nem szolgálnak, teljesen merevek s csak igen kis foku hajlékonysággal bírnak. Ennél többet róluk a későbbi bűvárok sem tudtak feljegyezni s én nagyon valószínűnek tartom, hogy ezek mint véd- és támszervek szolgálnak a reájok leselkedő ellenségekkel szemben, nevezetesen miután legkisebb érintésre is sündisznó módjára összegömbölyödnek.

A cuticularis képletek, illetőleg függelékek másik faját az úgynevezett tapogató sörték képezik, melyek kivételképen csupán a fejen fordulnak elő. Létezésükről legelőször MECZNIKOW bírt tudomással s az ő *Ichthydium ocellatum*-ánál rajzolja is; tüzetesebben azonban csak H. LUDWIG, de különösen O. BÜTSCHLI ismerteti.³ E sörték, mint említém, csupán a fejen fordulnak elő s itten úgy oldalt, mint a homlokon, részint pamatokban, részint elszórtan fekszenek. A test többi sörtéitől nemcsak hosszúságuk s finomságuk által különböznek, hanem abban is eltérnek, hogy alapjukon a

¹ Id. m. p. 451. ² Id. m. p. 451. XXXV. Tab. fig. 7. A.

³ O. BÜTSCHLI id. m. p. 387.

fennebb tárgyalt alapi lemezeknek semmi nyoma sincs. Működésükre vonatkozólag igen keveset mondhatni; általában nagyon valószínű, hogy tapogatószőröknek, miként azt H. LUDWIG is vélte s ő ezért is nevezte tapogatószőröknek. O. BÜTSCHLI némi mozgásukat is észlelte, de igen valószínűnek tartja, hogy az csupán a hasoldal csillószőrei mozgásának eredménye volt. Ezekről azonban a külérzéki szervek tárgyalásánál még megemlíkezem.

A testet birító cuticula-réteg alatt minden esetben még finom, néha nagyobbacska rögöket s magokat tartalmazó, szemcsés plazma-állomány létezik, mely, miként azt már MECZNIKOW is hitte, nem egyéb, mint egy, a cuticulát elválasztó matrix-réteg.

IZOMRENDSZER.

Mindamellett, hogy az Ichthydiumok meglehetősen élénk testmozgásokat végeznek s így aránylag magas szervezethez viszonyítva izomzattal is bírhatnak, a korábbi bűvarok ilyféle képletekről említést nem tesznek. O. BÜTSCHLI az egyedüli, ki ezen irányban kutatásokat tett, melyeknek eredménye az lett, hogy mostan már csaknem teljes határozottsággal állíthatni, miszerint az Ichthydiumoknál egy neme az izomrendszernek van kifejlődve.

BÜTSCHLI vizsgálatai szerint a bőrízomtömlőnek semmi nyoma nincs, ellenben, különösen az Ichthydium (*Chaetonotus*) maximusnál a garat és fark táján többszörös nyúlványú sejtek fekszenek, melyek a test külrészeire és a belső szervekre rögzülnek s kétségkívül összhúzóerővel rendelkeznek. Ily sejtek igen szépen észlelhetők a garat körül és a gyomor kezdeténél, valamint kettő-kettő a végbél két oldalán, melyek közül egy-egy a villafarkhoz is bocsát egy nyúlványt s összhúzóerője által annak mozgását eredményezi. Ezen sejteken kívül a bőr alatt is észlelhetni hosszú izomrostokat.¹

Nevezett bűvár fenn előadott vizsgálatairól érdemlegesen nem szólhatok, miután bűvárlataim e tárgyban meglehetősen hézagosak, de leírását nagyon valószínűnek tartom.

IDEGRENDSZER.

Az idegrendszer jelenléte vagy hiánya épen oly kérdéses volt, mint az izomrendszeré s a korábbi bűvarok mit sem tudtak létezéséről, sőt még MECZNIKOW sem, bár ő az Ichthydium ocellatumnál két jól kifejtett szemet különböztet meg.² H. LUDWIG az Ichthydium *Larus* garatja felett egy meglehetősen éles körvonalú kerekded képletet észlelt,³ melyről, helyzetét

¹ Id. m. p. 388—389. Tábl. XXVI. fig. 5. 6. ² Id. m. p. 453.

³ Id. m. p. 205. Táb. XIX. fig. 15.

tekintve, felteszi, hogy az idegrendszer középpontját képezi. Nézetét azonban semmi sem igazolja, mert bár megtalálja az *Ichthydium Larus* szemét, de ezeknek az idegrendszer középpontjával való összefüggését kimutatni nem tudja, holott azt, ha a nevezett képlet csakugyan központi idegducz, nem nagy utánjárással észrevehette volna. Ezen kívül azonban észlelt ő még úgy az *Ichthydium Larus*nál, mint az *Ichthydium podurán*nál a test mellső részén a testűr belső felületén egy sejtes réteget, mely kerekded magot tartalmazó sokszögű sejtekből áll s miután a szemeket ezeken látta feküdni, felteszi, hogy valami idegállományú képlet.¹ Legpontosabb bűvárlatot közöl e tárgyban O. BÜTSCHLI, ki az *Ichthydium maximum*nál megtalálta a valódi idegközéppontot a garat körül. Szerinte az idegközéppont egy sejtes állományú ideggyűrű, mely nem messze a szájnilyástól veszi kezdetét s a garat bagymaszerű dudorodásáig terjed; de belőle eredő idegrostokat, mint maga is megjegyzi, nem tudott észlelni.² E tárgyban tett vizsgálataim alapján én csak megerősíthetem O. BÜTSCHLI nézetét s határozottan állíthatom, hogy az általam átvizsgált *Ichthydium*ok idegközéppontja teljesen azonos a *Nematodák* idegközéppontjával; míg a H. LUDWIG által említett garat felett fekvő kerekded képlet mibenlétéről mit sem szólhatok, miután azt észlelnem egyáltalán nem sikerült.

A külérzéki szervek közül eddigelé csak a látás- és tapintás érzéke ismeretes.

A tapintás érzékének idegvégkészülékeit általában az egész testet borító cuticula sörték képezhetik; vannak azonban, mint fennebb említém, a testet borító sörtéktől úgy alakra, valamint nagyságra nézve is eltérő sörték, az úgynevezett tapogató sörték, melyek úgy helyzetők, valamint szerkezetük miatt is kizárólag tapogatásra szolgálhatnak. E tapogató sörtéket legelőször MECZNIKOW ismerte fel az *Ichthydium ocellatum* és *Ichthydium Larus*nál; később H. LUDWIG, de különösen O. BÜTSCHLI nyújt róluk pontos leírást.

A tapogató sörték mindig a fejen fordulnak elő pamatokba sorakozva s közölők, mint azt O. BÜTSCHLI az *Ichthydium larus*nál ábrázolja, a fej hátsó részén fekvők a többieknél jóval hosszabbak, vékonyabbak s vagy oldalt vagy pedig hátrafelé irányultak; míg azok, melyek a fej közvetlen homloki részén foglalnak helyet, az előbbenieknél jóval rövidebbek, merevbbek s egyenesen mellfelé irányultak.³

H. LUDWIG e tapogató sörték közül csupán a fej homloki részén fekvő, mellfelé irányulókat észlelte, míg a fej hátsó részén lévőket nem vette észre.⁴ Én a vizsgálataim tárgyává tett *Ichthydium Larus*, *Ichthydium maximum* s az új *Ichthydium*fajnál az O. BÜTSCHLI által leírt tapo-

¹ Id. m. p. 216. ² Id. m. p. 388. ³ Id. m. 26. Tábl. 1. ábra.

⁴ Id. m. 14. Tábl. 1. 2. 3. 4. 15. ábra.

gató sörtek mindkét fajtát észleltem; de miként az előbbi bűvároknak, úgy nekem sem sikerült e sörteknek az idegközponttal, vagy más ideggel való összefüggését megállapíthatnom s a tapogató sörte nevet csak helyzetekre való tekintetből tartom meg.

A látás külérzékére vonatkozólag is E. MECZNIKOW nyújt legelőször közleményt az *Ichthydium ocellatum* leírásánál, melyet ő, bár az az EHRENBURG-féle *Ichthydium Podurával* mindenben azonos, csupán a szemek jelenléte miatt új fajnak tart. H. LUDWIG azonban, miután ő több, szemmel bíró *Ichthydium Podurát* észlelt, kimondja, hogy a MECZNIKOW *Ichthydium ocellatuma* nem egyéb *Ichthydium Poduránál*, melynek szemeit EHRENBURG nem vette észre.

A szemek minden esetben a fejen vannak elhelyezve, még pedig oldalt s egyszerű fénytörő lencséből állanak minden festeny nélkül. A lencsék alakja csaknem mindig hosszúdad s csupán a MECZNIKOW által ábrázolt *Ichthydium ocellatum* szemei látszanak kerekdedeknek kevés festenynyel. A szemek jelenléte még eddig csak az *Ichthydium Poduránál* van biztosan megállapítva, de bár H. LUDWIG az *Ichthydium Larust* szemnélkülinek tartja, mindazáltal O. BÜTSCHLI-nek sikerült azt ezen fajnál is feltalálni, melynek jelenlétét magam is megerősítem.

Hogy e szemek tulajdonképen mire szolgálnak, eldönteni nem lehet. Igen nagy valószínűséggel azonban nem lehetnek egyebek, mint durványosodásnak indult szemek, melyek festenyöket elveszítették s csupán fénytörő lencséjük maradt meg, mely magára nem képes tiszta látást eszközölni.

BÉLCSATORNA.

A bélesatorna az állat testének egész hosszában fut végig a hasoldalhoz valamivel közelebb, mint a hátoldalhoz s meglehet rajta különböztetni a már EHRENBURG által is felismert garatot vagy előbelet és az emésztő gyomrot.

A szájnylás vagy kissé a hasoldalon, vagy pedig a homlokon fekszik s a testet borító cuticula által képezett gyűrű által öveztetik, melyen MECZNIKOW hosszirányú sávokat látott az *Ichthydium hystrixnél*. E gyűrűt H. LUDWIG szájgyűrűnek nevezi s szerinte a szájgyűrűn belül kevéssel három ajakocska fekszik, melyek közül egyik a hátoldalon s kettő oldalt a hasoldalon foglal helyet s ennek megfelelőleg a szájnylás maga is háromszögű.¹ O. BÜTSCHLI eme ajkakcskákat nem észlelte, hanem e helyett a ki és betolható szájnylás belfelületén finom, befelé hajlott cuticula sörteket vett észre, melyek a szájnylás kitolatása alkalmával egy övet képeznek a szájnylás előtt. E képletek közül én a H. LUDWIG által leírt ajkakcskákat

¹ Id. m. p. 199.

észleltem, míg az O. BÜRSCHLI által leírt sörtéknek semmi nyomára sem találtam; de az új Ichthydium-faj szájníjlása előtt egy sarlóalakú cuticulaképletet vettem észre, mely folytonosan befelé hajolva lihetőleg zsákmánynak a szájníjláshoz való vezetését eszközözi.

A szájníjlás egy meglehetősen hosszú, izmosfalú s mindenben a Nematodákéra emlékeztető garatba folytatódik, melynek mellső része kissé hajlott, hátsó vége pedig hagymaszerűleg duzzadt. A garatot úgy kül- mint belfelületén egy finom cuticularéteg borítja, mely a testet borító cuticulának egyenes folytatása. Ezen kívül meglehet különböztetni a garaton a vastag izomréteget, melyen már MECZNIKOW észlelt volt harántcsíkokat az Ichthydium ocellatumnál; H. LUDWIG pedig kimutatta, hogy azok valamennyi Ichthydium garatjának izomzatában előfordulnak.¹

A garat egy keskeny úrt zár magában, mely H. LUDWIG vizsgálatai szerint mellfelől a szájníjlás résének megfelelőleg prizma alakú, míg hátrafelé mindinkább hengeressé válik s a hagymaszerű dudornak megfelelőleg kiduzzad.

A mi a garat működését illeti, az előre láthatólag ugyanaz, mi a Nematodák garatjáé, azaz tápláléknak a szájníjláson át az emésztőgyomorba való szivattyúzása, mi izmos falazata segítségével éppen oly könnyen eszközöltetik, mint a Nematodáknál.

Általában mondhatni, hogy az Ichthydiumok garatja teljesen azonos szerkezetű és működésű a Nematodákéval, azzal a különbséggel, hogy az Ichthydinák garatjának hagymaszerű duzzamában a Nematodákéra emlékeztető állkapcsoknak még eddig semmi nyoma sem észleltetett.

A garat közvetlen az emésztőgyomorba folytatódik, mely a test hossz tengelyének irányában egyenesen fut végig s mellső végén sokkal nagyobb átmérőjű, mint hátsó végén, mert a garattól fokozatosan elkeskenyedve folytatódik a végbélig. Lefutását már EHRENBURG is pontosan leírja;² úgyszintén MAX SCHULTZE³ és MECZNIKOW;⁴ de pontosabb leírását csak H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI nyújtja.

E. MECZNIKOW a bélesatorna szerkezetére vonatkozólag csak annyit jegyez meg, hogy felületén zsírcseppekkel dúsan behintett; míg H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI a valónak megfelelőleg azt mondják, hogy az emésztőcső a Nematodákéhoz hasonlólag két sor sokszögletű félgöyörűt képező sejtből áll, melyek meglehetősen nagy magot és szemcsés plasmát tartalmaznak. A sejtek belsejében fekvő magok, mint azt H. LUDWIG is vélte, nézetem szerint azonosak a MECZNIKOW által zsírcseppeknek tartott képletekkel. Az egész emésztőcsövet úgy kívülről, mint belülről egy alkatnélküli cuticulahártya — a H. LUDWIG által «tunica propria» — névvel jelölt réteg borítja.

Az emésztőgyomor észrevétlenül megy át a végbélbe, melyet meg-

¹ Id. m. p. 200. ² Id. m. p. 388—89. ³ Id. m. p. 248. ⁴ Id. m. p. 453.

különböztetni egyáltalán nem lehet. A végbélnyílásra vonatkozólag a korábbi bűvárok mindnyájan egy nézetben voltak, azaz, hogy a hátoldalon vagy a villafark előtt, vagy pedig a villafark között van, de határozottan egyik sem jelöli meg helyét. H. LUDWIG e nézettől eltérőleg azt állítja, hogy a végbélnyílás a hasoldalon fekszik, s hogy az előbbi bűvárok ezt észre nem vették, csak annak tulajdonítja, hogy az állat rendesen hasoldalán mászkál. O. BÜTSCHLI határozottan nem nyilatkozik e tárgyban, hanem csak annyit jegyez meg, hogy valószínűleg a hátoldalon fekszik.¹ Vizsgálataimra támaszkodva, egész határozottan állíthatom, hogy H. LUDWIG felfogása téves, miután több alkalommal láttam bélsárt üritő Ichthydiumokat s valamennyinél a hátoldalon a villafark mögött mutatkozott a végbélnyílás, mely nem miként H. LUDWIG véli, csupán a bélsár kiürítésére szolgáló végbélnyílás, hanem kloáka gyanánt szerepel, miután a peték itten ürítetnek ki.

A bélsatornának a testürbe való rögzítését nagy valószínűséggel az O. BÜTSCHLI által leírt és fennebb tárgyalt izomsejtek eszközlik; de hogy magának a bélsatornának mozgását, nevezetesen időnkénti összehúzódását mi eredményezi, azt kifürkészni egyáltalán nem sikerült.

EHRENBERG a bélsatorna tárgyalásánál említést tesz az úgynevezett «pankreaticus mirigyekről» (Pancreatische Drüsen), melyek a Rotatoriáknál soha sem hiányoznak. Ezen állítása azonban tévedésen alapszik, miután azon képletek, melyeket ő a pancreaticus mirigyeknek tartott, miként azt H. LUDWIG kimutatta, nem egyebek, mint az emésztőgyomornak mellfelé, a garat alapja körül kiemelkedő duzzamai.²

Keringési szervekről ezen állatoknál szó sem lehet, hanem a vér az egész testűrt kitölti s úgy a bélső mozgásai, valamint a test összehúzódásai által löketik az odább.

A kiválasztó szervek közül a korábbi bűvárok előtt egy sem volt ismeretes; de O. BÜTSCHLI kimutatta, hogy a vizedényrendszer az Ichthydiumoknál sem hiányzik. Vizsgálataim engem is meggyőztek O. BÜTSCHLI ezen állításának valódiságáról, miután ugyanazon helyen sikerült azt megtalálnom, melyen O. BÜTSCHLI állítása szerint fekszik.

A vizedényrendszer a test közepe táján fekszik a garat hagymaszerű duzzamáinak alapjától kezdve egészen az emésztőbél közepe tájáig s többszörösen felhurkolt finom csövekből áll, melyeknek összege egy *L* betűhöz hasonló alakot képez.³ A vizedények párosan vannak kifejlődve a test két oldalán, de szájadzásukat, mely hihetőleg a test közepe táján fekszik, valamint a Rotatoriáknál előforduló úgynevezett reszketőszervekhez hasonló képleteket, melyek hihetőleg teljesen hiányzanak, valamint O. BÜTSCHLINEK, úgy nekem sem sikerült észlelni.

¹ Id. m. p. 588. ² Id. m. p. 203. ³ O. BÜTSCHLI id. m. Tafel XXVI., fig. 6. w

Eme edények feladatáról, épen úgy, mint számos más féreg vizedényeiéről sem lehet határozott feleletet adni; lehetséges azonban, hogy ugyanazon működéseket végezik, melyeket a Rotatoriák vagy Nematodák hasonló szervei.

IVARSZERVEK.

Az Ichthydiumokat a bűvárok egyrésze himnösöknek, más része pedig váltí varúaknak tartotta; így nevezetesen EHRENBURG és MAX SCHULTZE határozottan a himnösség mellett nyilatkozott, bár az előbbi ama képleteket, melyeket ő him-ivarszerveknek tartott, azaz a Rotatoriáknál előforduló lüktető hólyagot, egyetlen esetben sem észlelte; míg MAX SCHULTZE nézete támogatásául a garat hagymája és az emésztőbél mellső részének hátoldaláról valami gömbölyded sejtekből álló képleteket ír le s ezeket heréknek tekinti.¹ A későbbi bűvárok a himnösségi nézetet mellőzik s a váltivarúság mellett nyilatkoznak, mint például E. MECZNIKOW is, ki egy Ichthydium hystrixben talált apró kerekded s a bélsatorna felett fekvő sejt csoportról felteszi; hogy him-ivarszerv lehet; de ama nézetnek is ad kifejezést, miszerint nem lehetetlen, hogy a Rotatoriákhoz hasonlólag ivari kétalakúak s a hímek szerfelett ritkák.² H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI hasonlólag a himnösség mellett nyilatkoznak, nevezetesen H. LUDWIG azt mondja, hogy több esetben észlelt egyéneket, melyek sokkal nyúlankabak voltak s a nagy peték helyén csak finom szemcséjű, különböző nagyságú, magtestecskéket tartalmazó állományt tartalmaztak. Ezen alakoknál talált ő még ezen kívül egy, a test hossz tengelyére függőlegesen s a végbél-nyílás közelében fekvő erősen fénytörő szemcsés állományú szervet, melyben a him-ivarszervre vél felismerni.³ E tárgyhoz adatok hiányában érdemlegesen nem szólhatok, de miután O. BÜTSCHLI H. LUDWIGTól teljesen függetlenül a H. LUDWIG-féle herékhez némileg hasonló képleteket ír le, nagyon valószínűnek tartom, hogy az Ichthydiumok csakugyan himnösök.

A női ivarszerv EHRENBURG, MAX SCHULTZE és MECZNIKOW szerint a bélsatorna felett fekszik s egyetlen petefészkek által képviseltetik. H. LUDWIG is e nézet mellett nyilatkozik, de ő még azt is megjegyzi, hogy nem csupán egy, hanem két petefészkek van, mely a bélsatorna jobb és bal oldalán teljesen elkülönülten fekszik s külön petevezetékekkel nyílik valószínűleg a kloakába. Vizsgálataimra támaszkodva mondhatom, hogy nevezett bűvárok közül az O. BÜTSCHLI nézete helyes, mert több esetben észleltem a bélsatorna két oldalán egy-egy nagy petét s ezek között a bélsatornát tisztán láthattam, anélkül, hogy azt a petefészkekre emlékeztető szemcsés állomány eltakarta volna.

¹ Id. m. p. 249. Tafel V., fig. 6. ² Id. m. p. 454. ³ Id. m. p. 208—209.

A női ivarnyílásra vonatkozólag H. LUDWIG azt mondja, hogy az a hátoldalon, azon helyen fekszik, hol az öt megelőző bűvárok a végbél-nyílást keresték, azaz a villafark alapjának hátoldali részén,¹ s szerinte a hátoldali utolsó sörték mögött a test középvonalában fekvő rövid, elmet-szett, csonka kúphoz hasonló függelék által képeztetik, mely hátul a test felületéről kiemelkedik. H. LUDWIG eme nézete ellen, mely szerint mint már fennebb is említém, az Ichthydiumoknál külön végbél és ivarnyílás létezne, nem csak O. BÜTSCHLINEK a petefészekre s annak nyílására vonatkozó adatai, hanem saját, már a végbélnyílás tárgyalásánál előadott ama vizsgálataim is szólnak, hogy én ugyanazon helyen láttam a bélsárt kiürítetni, melyen H. LUDWIG az ivarnyílást képzeli és szerintem az Ichthydiumoknál külön végbél- és ivarnyílás nem létezik, hanem csupán kloáka s ez azon helyen fekszik, hol H. LUDWIG a külön ivarnyílást képzelte.

A petefészek állománya szemcsés plasma, melyben az egyes petesejteknek körvonalait ugyan felismerni nem lehet, de benne elszórtan különböző nagyságú magokat észlelhetni, melyek körül csak akkor tömörül plasma állomány, ha már a peték kezdenek elkülönülni s ez alkalommal erősebben fénytörő zsírcseppek is válnak ki a sejtek belsejében. A petesejtek nem egyszerre fejlődnek ki, hanem miként azt H. LUDWIG és BÜTSCHLI is kiemeli, csak időközönként egymásután, még pedig olyformán, hogy legelőször a petefészek leghátsó részében lép fel az érett pete s ennek kiürítése után a következő. Ebből magyarázható meg azon körülmény, hogy EHRENBURG, MAX SCHULTZE és MECZNIKOW csupán egy-egy petét láttak.

Az érett peték között vannak olyanok, melyek már magában az anyában fejlődésnek indulnak, azaz a barázdolódás korábbi stádiumain is által mennek. E petéket eddigelő csupán MECZNIKOW észlelte² s miután az EHRENBURG és MAX SCHULTZE által leírt vastagborkú petéktől épen finomabb burka s a fennevezett sajátságai által különböznek «nyári peték»-nek (Sommer-Eier) tartotta s azonosítja a Rotatoriák nyári petéivel. Azonban e petéket utánna sem H. LUDWIGNAK, sem pedig O. BÜTSCHLINEK észlelni nem sikerült, s így a MECZNIKOW nézete megerősítést nem nyert. Mintán azonban én az Ichthydiumokat épen nyár folytán észleltem, a nyári petéket megtaláltam, s így MECZNIKOW nézetét megerősíthetem.

Eme MECZNIKOW által nyári petéknek nevezett petéken kívül vannak még olyanok is, melyek sokkal vastagabb burokkal bírnak, kevésbé nagyobbak s csupán az anyatestből való kijutás után indulnak fejlődésnek. E peték azok, melyeket EHRENBURG és MAX SCHULTZE is észlelt, s melyeket MECZNIKOW «téli peték»-nek (Winter-Eier) nevezett. H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI is megtalálta e petéket s az általános vélemény róluk az,

¹ Id. m. p. 207. ² Id. m. p. 454.

hogy ezek vannak hivatta tél folytán a faj fennmaradását biztosítani, mi vastag burkuk miatt előreláthatólag könnyen is eszközölhető.

Az ébrényfejlődésre vonatkozólag H. LUDWIG vizsgálatai az irányadók, ki az Ichthydium Larus lerakott téli petéin végzett észleletei alapján összeállítja az ébrényfejlődést s kimutatja, hogy a peték teljes barázdolódáson mennek át s a fiatal ébrény az anyától csupán nagyságra nézvetér el.¹

Az Ichthydiumok bonczatani viszonyaira vonatkozó ismereteink eme lehető tüzetes tárgyalása után, miután már némileg úgy az általános, valamint a faji jellemeket is nagyjában s különösen főbb pontjaiban tárgyaltam, áttérhetek az új faj leírására.

ICHTHYDIUM ENTZII, MIHL.

Tábla. 1—6. Fig.

Species ex Ichthydinorum familia elegans. *Corpore elongato; fronte obtusa supra orem appendiculo semi-lunari; pseudopodio furcato articulis multis; dorsi setis inaequalibus; epidermidis tabulis tetragonis; differt ab omnibus Ichthydinis hucusque cognitis.*

Az eddig észlelt Ichthydium-fajok között legnagyobb, körülbelül 0.35—0.4^{mm} hosszú. Teste hosszukás, lapított s csupán látsó harmadában, a bélesatorna azon táján, hol a petefészkek feküsznek, van kissé jobban kiszélesedve. (1. tábla. 1. ábra.)

Homloka domborodott s mellfelé a két tapogatósörte pamaton kívül a száj felett még egy mozgatható cuticula sarlót is visel. (1. tábl. 2. ábr.), mely a tápláléknak a szájba való vezetését s mondhatnám megapritását eszközli. Ez egyik kitünő faji jelleme. A fej hátoldali részén oldalt egy-egy pamat hosszú, finom tapogatósörte foglal helyet. (1. tábla. 1. ábra.)

Tesének látsó vége villaalakú farkban végződik, mely az eddig ismert fajokétól eltérőleg nem csupán két, hanem számos ízből van összetéve s ezeknek alapján mindkét oldalon egy-egy cuticula sörte van. (1. tábla. 1. ábra.)

Köztakarója finom, egymásmellett fekvő rhombos cuticula lemezekből áll, (1. tábl. 4. ábr.) melyek mindenikéről egy-egy hosszú cuticula sörte emelkedik (1. tábl. 4. ábr.). A sörték négyélűek, hátrairányulók s alapjukon négy dudor által vannak az egyes lemezekre rögzítve, melyek az egyes rhomb lemezek négyzetének megfelelőleg négy irányban futnak. (1. tábl. 3. ábr.)

Belső szerveit illetőleg teljesen hasonló az e családba tartozó fajokkal, semmi lényeges eltérést nem mutat, s így azoknak leírását, mint az előzők után teljesen feleslegest, itten mellőzöm.

¹ Id. m. p. 209—214.

E fajt már 1876. április 25-én találtam Kolozsvárt a Békás nevű püli egyik állóvizének iszapjában Vaucheriák között s pályamunkámban dr. Entz Géza kolozsvári egyetemi nyilv. rendes tanár úr tiszteletére el is neveztem volt. 1877. év folyamában az Erd. muzeum-egylet évkönyveiben ikadott, fennebb idézett értekezésemben futólag megis emlékeztem e fajról; de sem leírását sem nevét nem közöltem. Ez év június havában a fennemlített lelhelyen mégegyszer megtaláltam s ez alkalommal a leíráshoz szükséges s előbbi vizsgálataimat kiegészítő búvárlatokat is végrehajtottam.

* * *

Mindezek után hátra van még az Ichthydinák által a rendszerben elfoglalandó helyméltatása.

Az e tárgyban közzétett dolgozatok közül legfigyelemre méltóbbak MAX SCHULTZE, MECZNIKOW, H. LUDWIG és O. BÜTSCHLI értekezései, mert ezek EHRENBURG és DUJARDIN korábbi kísérleteitől eltérőleg nézetök helyes voltát alaposan indokolják. Nevezett búvárok felfogása szerint az Ichthydinák vagy a Turbellariák, vagy a Rotatoriák, vagy pedig a Nematodák közé, vagy legalább is mellé tartoznak. MAX SCHULTZE támaszkodva a Rotatoriákra jellemző, de az Ichthydináknál mindig hiányzó kerék szervre, továbbá az általa észre nem vett s e miatt hiányzóknak leírt izom-, ideg- és vizedényrendszerre — a Rotatoriáktól elválasztja s miután számukra maradandó helyet a férgek többi osztályában nem talált, — alárendelt indokok alapján a Turbellariák közé sorolja;¹ nézete azonban nem igen tartható, miután miként azt már MECZNIKOW is felemlíti, maga az általános testalak sem engedi az Ichthydináknak a Turbellariákkal való közelebbi viszonyba hozatalát és MECZNIKOW határozottan oda nyilatkozik, hogy egyeseknek általános testalakja, csillószőrözete s a téli és nyári peték jelenléte mind oly jellemek, melyek nélkülözhetlenné teszik a Rotatoriáknak és Ichthydináknak egy osztályba való egyesítését s ebből kifolyólag a csillószőrözet alapján osztja ő fel a Rotatoriákat — Cephalotricha és Gastrotricha — alosztályokra, mely előbbi osztályba mint tudjuk a tulajdonképeni Rotatoriákat, míg az utóbbiba a tágabb értelemben vett Ichthydinákat sorolja. H. LUDWIG alapján elfogadja ugyan a MECZNIKOW osztályozását, de figyelmét kiterjeszti a már EHLERS által nyilvánított ama nézetre is, hogy az Ichthydiumok a Nematodákkal állanak legszorosabb viszonyban, különösen a MECZNIKOW által alárendelt jelentőségű bélcsatorna-azonossága miatt. H. LUDWIG nézete szerint az Ichthydiumok csakugyan szoros viszonyban látszanak lenni a Nematodákkal, egyfelől a bélcsatorna azonos szerkezete, nevezetesen a garatnak, de különösen a három ajakkal ellátott szájníylásnak feltűnő hasonlatossága

¹ Id. m. p. 251.

miatt; továbbá miután az Ichthydiumokéhoz hasonló cuticula sörték a szabadon élő Nematodáknál is ismeretesek s csupán az általa felfedezett ragasz mirigyek volnának azok, melyek az Ichthydinákat a Nematodáktól elválasztanák s a Rotatoriákkal hoznák viszonyba; mert a villaalakú fark izeltségéhez hasonló, egyes Nematodáknál is ismeretes, mint a Pseudalis inflexus és a Gordiaceák himeinél. A kétféle — nyár és téli pete — pedig nem kizárólagos ismejele a Rotatoriáknak és Ichthydináknak; mert SCHNEIDER vizsgálatai szerint a Dermatoxys veligera-nál is meg vannak ezek.¹ Ezeknek alapján, bár nem egész határozottan, de mégis ama nézetnek ad kifejezést, hogy az Ichthydiumok nem csak a Rotatoriákkal, hanem a Nematodákkal is rokonságban állanak s a kettő között összekötő kapcsolatot képeznek; oly nézet ez, melyet kevésbé később tőle függetlenül O. BÜTSCHLI is felkarol s a szabadon élő Nematodákon s az Ichthydinákon végzett pontos tanulmányok alapján terjedelmesen indokolva igen meggyőzőleg fejt ki. O. BÜTSCHLI tanulmányai alapján az Ichthydinákat a Rotatoriáktól elkülönítve egy egészen külön — a Rotatoriákat, Nematodákat és Arthropodákat — összekötő alaksoportozatnak veszi «Nematorhyncha» név alatt s e csoportot «Gastrotricha» és «Atricha» alcsoportokra osztja.

Tanulmányaim s a nevezett bűvárok által felhozott nyomós indokok alapján O. BÜTSCHLI nézetét egész terjedelmében elfogadom s az Ichthydinákat a Rotatoriáktól elkülönítem. Ezek szerint LUDWIG osztályozását felhasználva az Ichthydinákat a következőleg osztályozom: felsorolva e csoportból minden eddig ismert alakot.

NEMATORHYNCHA, O. BÜTSCHLI.

a) Csop. Gastrotricha, MeczNIKOW.

I. Nem. *Ichthydium*. H. Ludwig.

1. Faj. *Ichthydium* Larus, Ehbg.
2. « *Ichthydium* Schultzei, MeczN.
3. « *Ichthydium* hystrix, MeczN.
4. « *Ichthydium* maximum, Ehbg.
5. « *Ichthydium* breve, Ehbg.
6. « *Ichthydium* Podura, Ehbg.
7. « *Ichthydium* jamaicense, Schmarda.
8. « *Ichthydium* tabulatum, Schmarda.
9. « *Ichthydium* Entzii, Daday.

II. Nem. *Chaetura*, MeczNIKOW.

1. Faj. *Chaetura* capricornia, MeczN.

III. Nem. *Cephalidium*, MeczNIKOW.

1. Faj. *Cephalidium* longisetum, MeczN.

¹ V. ö. I. m. p. 223—224.

IV. Nem. *Turbanella*, *Max Schultze*.

1. Faj. *Turbanella hyalina*, M. Schultze.

V. Nem. *Dasydites*, *Gosse*.

1. Faj. *Dasydites goniathrix*, Gosse.
- « *Dasydites antenniger*, Gosse.

b) Csop. *Atricha*, *O. Bütschli*.I. Nem. *Echinoderes*, *Dujardin*.

1. Faj. *Echinoderes Dujardinii*, Duj.
2. « *Echinoderes setigera*, Greeff.
3. « *Echinoderes canariensis*, Greeff.
4. « *Echinoderes borealis*, Greeff.
5. « *Echinoderes monocercus*, Clap.
6. « *Echinoderes lanuginosa*, Greeff.

A Gastrotricha csoport édesvízi alakokat foglal magában, míg az Atricha csoport csupán tengervíziet.

ÁBRÁK MAGYARÁZATA.

1. ábra. *Ichthyidium Entzii*, mihi. hátoldaltól nézve. Hartn. $\frac{4}{5}$.
2. « Ugyanannak mellső testvége oldalról nézve a homloknyújtvány feltüntetésével. Hartn. $\frac{4}{5}$.
3. « Ugyanannak egy háttüskéje az alapi lemezzel, különösen a lemezkén fekvő kis dudorkák irányának feltüntetésére. Hartn. $\frac{4}{8}$.
4. « Ugyanannak háttüskéi s alaplemezei természetes összefüggésben ábrázolva. Hartn. $\frac{4}{8}$.
5. « Ugyanattól egy háttüske ideális keresztmetszete.
6. « Ugyanattól a bélesatorna mellső fele. Hartn. $\frac{4}{7}$.

VIOLÆ EUROPÆÆ.

Auctore VICTORE de JANKA.

1. Folia omnia sessilia lineari-lanceolata, stipulæ conformes indivisæ vel bipartitæ; calcar longissimum corolla persistente 3-plo longius... --- --- --- --- --- *Viola delphinantha* Boiss.
(*Delphinium nanum* Friv!)
Folia petiolata --- --- --- --- --- 2
2. Stigma deflexo-rostellatum --- --- --- --- --- 3
Stigma oblique rostellatum vel omnino erostre (capsula 3-gona semper glabra) --- --- --- --- --- 28
3. Petioli caulesque unifariam pilosi --- --- --- --- --- *V. mirabilis* L.
Petioli vel caules undique æqualiter puberuli vel glabri. 4
4. Acaules: folia atque pedunculi scapiformes basilares --- --- 5
Cauliferi --- --- --- --- --- 16
5. Petala omnia inberbia --- --- --- --- --- 6
Petala lateralia (intermedia) barbata --- --- --- --- 7
6. Stolonifera, folia ovato-cordata; stigma longiuscule rostellatum
--- --- --- --- --- *V. cretica* B. et H.
Stolones nulli; folia vix cordata; stigma brevissime rostellatum
--- --- --- --- --- *V. chelmea* B. et H.
- 7 Herba glabra vel subglabra --- --- --- --- --- 8
Herba distincte pubescens vel hirtula --- --- --- --- 11
8. Tota glaberrima foliis coriaceis --- --- *V. Jaubertiana* Marés et Vignieux.
Folia etiam adulta tenera --- --- --- --- --- 9
9. Stolonifera (stipulæ breviter fimbriatæ); capsula glabrescens:
--- --- --- --- --- *V. cyanea* Celak.
Stolones nulli --- --- --- --- --- 10
10. Stipulæ breviter fimbriatæ; capsula ovalis glaberrima: *V. sciaphila* Koch.
Stipulæ longe fimbriatæ; capsula subglobosa puberula:
--- --- --- --- --- *V. porphyrea* Uechtr.
11. Folia cordata, reniformi-cordata vel ovalia, rotundata obtusave latitudine parum longiora --- --- --- --- --- 12
Folia oblongata in apicem subacutam attenuata vel producta: 15

12. Stolonifera --- --- --- --- --- --- --- --- --- 13
 Stolones nulli --- --- --- --- --- --- --- --- --- 14
13. «Folia primaria reniformi-cordata; petala 2 superiora obovata
 infimo paulo angustiora» --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. odorata L.*
 «Folia primigena reniformia; petala 2 superiora oblonga
 infimo sub-2-plo angustiora» --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. suavis M. & B.*
14. Folia basi sinu profundo angustove cordata late ovata; flores
 suaveolentes --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. collina Bess.*
 Folia 3-angulari-ovata basi sinu lato aperto cordata; inodora *V. hirta L.*
15. Folia sinu late aperto 3-angulari acuminato-atteuata --- *V. alba Bess.*
 «Folia obverse spathulata in petiolum lamina omni statu
 breviorem longe decurrentia» --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. ambigua W. et K.*
16. Folia basilaria rosulata in planta florente persistentia; stipulae
 ad caulis basin numerosae valde confertae --- --- --- --- --- --- --- --- --- 17
 Folia basilaria in planta florente nulla, stipulae ad caulis
 basin haud imbricato-confertae --- --- --- --- --- --- --- --- --- 20
17. Folia omnia obtusa vel acutiuscula --- --- --- --- --- --- --- --- --- 18
 Folia superiora acutata --- --- --- --- --- --- --- --- --- 19
18. Herba pube densa canescente vestita; stipulae ovato-oblongae:
 V. arenaria DC.
 Herba glaberrima vel glabrescens; stipulae sublineares:
 V. insularis Gren. et Godr.
19. Calycis appendices brevissimae; petala oblonga inter se remota
 (stipulae lineari-lanceolatae; calcar obtusum): --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. silvatica Fries.*
 Calycis appendices laterales 3-angulari-elongatae; petala
 obovata imbricativa (stipulae lanceolatae, calcar emarginatum,
 capsula acuminata): --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. Riviniana Rehb.*
20. Caulis sublignescens; pedunculi ebracteati --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. arborescens L.*
 Caulis herbaceus; pedunculi bi-bracteolati --- --- --- --- --- --- --- --- --- 21
21. Stipulae petiolis pluries breviores --- --- --- --- --- --- --- --- --- 22
 Stipulae petioli dimidiam aequantes vel superantes (capsula
 acuta vel acuminata) --- --- --- --- --- --- --- --- --- 23
22. Capsula truncata, apiculata; calcar emarginatum --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. canina L.*
 Capsula acuta; calcar obtusum --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. Willkommii de Rœm.*
23. Petala angusta latitudine 3-plo et ultra longiora; (foliorum
 limbus basi rotundatus, petioli anguste marginati, haud alati):
 V. lancifolia Thore.
 Petala latiora, latitudine vix duplo longiora --- --- --- --- --- --- --- --- --- 24
24. Folia basi truncata vel leviter cordata --- --- --- --- --- --- --- --- --- 25
 Folia ovato-lanceolata e basi cuneata in petiolum superne
 late alatum decurrentia --- --- --- --- --- --- --- --- --- *V. pumila Chaix.*
 (*V. pratensis M. et. K.*)

40. Sepala lanceolata acuta; herbæ glabræ vel brevissime pube-
rulæ; folia ovalia (vel rarissime angustiora) --- --- --- 41
Sepala oblongo-lanceolata, obtusiuscula; herba tota breviter
hirtula vel velutina; folia oblonga vel oblongo-linearia: *V. fragrans Sieb.*
41. Calcar calycis appendices 3-plo superans; petioli foliis plus
quam 2-plo longiores --- --- --- *V. Grisebachiana Vis. et Panc.*
(*V. odontocalycina Boiss.*)
Calcar calycis appendices vix superans; petioli limbum
vix superantes --- --- --- *V. nevadensis Boiss.*
42. Folia integerrima vel obsoletissime repandula --- --- --- 43
Folia distincte crenata --- --- --- 45
43. Folia pleraque orbiculata, cordato-subrotunda vel subcordato-
elliptica; calcar brevissimum crassum vix ultra auriculas caly-
cinas protensum --- --- --- 44
Folia pleraque oblonga; calcar gracile (subulatum) petalis
subæquilongum --- --- --- *V. cenisia L.*
44. Folia orbiculata vel cordato-subrotunda --- *V. nummulariaefolia All.*
Folia subcordata vel elliptica --- --- --- *V. Comollia Mass.*
45. Folia exacte subrotundo-reniformia --- --- --- *V. biflora L.*
Folia angustiora --- --- --- 46
46. Caudiculi procumbentes cæspitantes conferte foliati flores so-
litarios longe pedicellatos (quasi) basilares emittentes; herbæ
semper perennes --- --- --- 47
Caules erecti vel adscendentes, internodiis distantibus æqua-
liter foliatis, vel rarissime folia omnia conferta, sed tunc plan-
tulæ annuæ, nanæ --- --- --- 50
47. Caules abbreviati, brevissimi; folia confertissima subrosulata,
basilaria --- --- --- *V. Zoyzii Wulf. (1790)*
(*V. oreades MaB. 1819*)
Caules basi laxius foliati --- --- --- 48
48. Sepala oblonga obtusa; calcar obtusum; stipulæ dentatæ --- 49
Sepala lanceolata acuta vel acuminata; calcar acutiusculum;
stipulæ digitato-partitæ --- --- --- *V. gracilis S. et Sm.*
49. Calcar petalis subduplo vel ultra longius --- --- *V. Bertolonii Salis.*
Calcar petala subæquans --- --- --- *V. calcarata L.*
(*V. Clementiana Boiss.*)
50. Calcar tenue lineari cylindraceum vel lineari-subulatum --- --- 51
Calcar brevius robustiusque --- --- --- 53
51. Folia omnia æqualia, plerumque cordato-ovalia --- --- --- 52
Folia superiora difformia, multo angustiora: *V. heterophylla Bert.*
52. Glabra; stipularum lacinia terminalis 3-angularis --- *V. cornuta L.*
Villosula; stip. lacinia termin. oblongo-linearis *V. Orphanidis Boiss.*
(*V. proluxa Panč.*)

VIERTELJAHRSSCHRIFT.

REVUE

V. BAND. II.—IV. HEFT
1882.

DES INHALTES DER

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

(NATURHISTORISCHE HEFTE).

Herausgegeben vom Ungarischen National-Museum zu Budapest.

ZUR ORIENTIRUNG.

In der Revue werden Uebersetzungen oder Auszüge der im ungarischen Theile enthaltenen Arbeiten gegeben; minder wichtige Sachen werden blos angedeutet. Die Arbeiten ausländischer Autoren erscheinen vollinhaltlich in der Revue und werden im ungarischen Theile auszugsweise mitgetheilt, oder wenigstens angedeutet.

Bei jedem Artikel der Revue wird auf die Seitenzahl (pagina) des ungarischen Textes gewiesen.

Die Tafeln sind für beide Texte gemeinsam.

Die Autoren sind der Wissenschaft gegenüber verantwortlich.

DIE REDACTION.

SPRACHE UND WISSENSCHAFT. *)

Sehr geehrter Herr!

Indem ich Ihnen heute aufs Verbindlichste für die freundliche Uebersendung Ihrer «Sprache und Wissenschaft» betitelten Brochure danke, nehme ich mir zugleich die Freiheit, Ihnen einige Bemerkungen mitzutheilen, welche sich mir unwillkürlich bei der Lecture aufgedrängt haben. Mit Vielem einverstanden, will es mir, soll ich offen und ehrlich meine Meinung abgeben, denn doch scheinen, als habe bei der Abfassung Ihrer Polemik der Parlamentarier und Politiker, vor allem aber der heissblütige Patriot die Feder des Gelehrten allzusehr beeinflusst.

Ich würde mir ein Urtheil in der Sache gar nicht anmassen oder doch wenigstens dasselbe für mich behalten, wenn ich mich nicht durch Ihre eigene Zuvorkommenheit gewissermassen dazu berechtigt fühlte und vor

*) Siehe I. Heft, Revue. Ich werde meine Bemerkungen im ersten Hefte des folgenden Bandes geben.

O. HERMAN.

Allem, wenn ich nicht die Ueberzeugung hätte, bei der Beurtheilung derartiger Fragen auf einem ziemlich unparteiischen Boden zu stehen. Meinem politischen Glaubensbekenntnisse nach Demokrat und die Würde, also auch das Selbstbestimmungsrecht jeder Nation achtend, habe ich niemals zu den blinden Verehrern des Deutschthums und der deutschen Politik gehört, schwärme also am wenigsten heute für Institutionen und Anschauungen, welche allerdings gegenwärtig bei einem Theile der Gebildeten unseres Volkes Mode geworden sind. Der Begriff «deutsche» Wissenschaft ist mir geradezu ein Nonsens, so wenig als ich eine specifisch christliche oder jüdische Wissenschaft anerkenne. Als Deutscher freue ich mich wohl, wenn einer oder der andere berühmte Gelehrte meiner Nationalität angehört (chauvinistische und im Höflingsdienste arbeitende Geschichtsschreiber rechne ich nicht hierher), aber ein ausschliessliches Anrecht auf ihn räume ich uns Deutschen entschieden nicht ein, in dieser Hinsicht bin ich vollkommen international gesinnt. Ebenso können nach meiner Ueberzeugung die Wissenschaften, wie überhaupt die gesammte Bildung bei allen Völkern nur bei gegenseitiger Hochachtung und voller Anerkennung der Gleichberechtigung gedeihen, zumal jeder Fortschritt des einen dem andern über kurz oder lang zugute kommt. Dass darin die Anerkennung Ihrer eigenen Behauptung, dass die Sprachfreiheit es sei, welche die segensreiche Wirkung der Wissenschaft in den weitesten Kreisen sichert, liegt auf der Hand. Soweit wären wir einig.

Bestreiten muss ich aber aus eigener Erfahrung ganz entschieden, dass die deutschen Gelehrten als solche anderer Meinung sind. Die Entomologen müssten eben gerade eine unrühmliche Ausnahme machen, was mir, da sie doch keine zu wesentlich von den übrigen Deutschen verschieden organisirte Lebewesen sind, nicht recht glaublich erscheint. Einzelne bornirte Köpfe giebt es in allen Kreisen, aber diese bestätigen nur die Regel. Ich fürchte daher, dass Sie in die «im Schosse deutscher wissenschaftlicher Körperschaften aufgeworfene» These der Sprachenberechtigung einen Sinn hineininterpretirt haben, der wenigstens der Gesammtheit ganz fern gelegen hat. Ein absolutes Veto in der Form, dass die in gewissen Sprachen gepflegte Wissenschaft sammt allen ihren Resultaten null und nichtig sein soll, kann nimmermehr eine gelehrte Versammlung einlegen, oder höchstens auf die Gefahr des Sichlächerlichmachens hin; gegen letzteres aber wäre es nicht nöthig, mit den Waffen der sittlichen Entrüstung anzukämpfen. Fromme Wünsche, vielleicht in Gestalt einer Resolution, ohne die es nun einmal bei solchen Gelegenheiten nicht zu gehen scheint, sind von «Gesetzen» doch noch immer verschieden; wer sollte denn den Einzelnen verhindern können, entgegen dem absoluten Veto der gelahrten Herren es einfach so zu machen, wie Sie von sich und Andern berichten und wie ich es selbst gethan habe. Die Sache wird also wohl etwas anders gelegen haben!

In der That, man kann die Sprachberechtigung der verschiedenen Völker zu wissenschaftlichen Zwecken vollkommen anerkennen, aber wer unbefangen an die Sache herantritt, wird doch gewiss zugeben müssen, dass ein völlig unbeschränkter oder möglichst weit ausgedehnter Gebrauch dieses Rechtes nahe an Missbrauch und Rücksichtslosigkeit streift, indem er nicht nur die grössten Unbequemlichkeiten, sondern geradezu Schäden für die Wissenschaft selbst im Gefolge hat. Letzteres ist indessen das definitiv Ausschlaggebende, die ersteren kommen nur nebenher in Betracht. Wenn zum Exempel mein verehrter Freund PANČIĆ seine serbische Flora in lateinischer Sprache edirt hätte, so würde er einfach der Wissenschaft in jeder Hinsicht grössere Dienste geleistet haben, als dies bei der Abfassung in seinem Idiom je möglich werden konnte. Wer kennt dieses wichtige Werk und wer von den Wenigen, die es kennen, versteht es? Selbst den Slaven ist es fast durchweg ein Buch mit sieben Siegeln geblieben. Mochte P. doch immerhin einen Auszug in der Landessprache ausarbeiten, für seine Nation wäre dies schon ein epochemachendes Ereigniss gewesen und für die wenigen Mitglieder derselben, die Botanik treiben und voraussichtlich treiben werden — die göttlichen . . . hirtten werden zu diesen schwerlich ein bedeutendes Contingent stellen! — hätte ein solcher vollkommen genügt, aber diese hätten aller Wahrscheinlichkeit nach ein lateinisch geschriebenes Buch ebensowohl verstanden und so wäre demselben nach allen Seiten hin der genügende Leserkreis gesichert worden. P. hat mir dies auch bereitwillig zugegeben, zumal er von den verschiedensten Seiten her, nicht etwa von Deutschen allein, sich deshalb Vorwürfe machen lassen musste. Damals war aber gerade die Errichtung einer vollständigen Universität in Belgrad in Aussicht genommen und P. hatte zudem die Absicht, eine lateinische Ausgabe bald folgen zu lassen; aus beiden Projecten ist aber, wie so oft, nichts geworden.

Mit den Albanesen würde es wohl noch schlimmer stehen. Im Interesse ihrer selbst und der übrigen Menschheit würde auch ich mich freuen, wenn die Leute das Nasen- und Ohrenabschneiden bei Seite lassen und dafür lieber Insekten fangen oder Pflanzen sammeln wollten, sintemalen gerade ihr Vaterland bei jener unliebenswürdigen nationalen Eigenart naturwissenschaftlich die denkbar schönste terra incognita geblieben ist. Aber der arme Teufel von Entomolog oder Botaniker, der nun vernacula lingua seine Beobachtungen publiciren wollte, könnte mir in der Seele leid thun, ihn hassen würde deshalb weder ich noch sonst ein deutscher Naturforscher. So viel Opfermuth, wegen dieses einen «Gelehrten», dessen Productionen zunächst doch wohl einen sehr primitiven Anstrich haben dürften, nun gleich albanesisch zu lernen, traue ich weder mir noch 999 von Tausend unserer europäischen Collegen zu und der Tausendste könnte sich dann gewiss noch mit einigem Erfolge für Geld sehen lassen. Ich glaube aber

wirklich, dass er eher wohl ein Deutscher sein würde, als ein Franzose oder Engländer, denen bekanntlich die Neigung, fremde Sprachen zu erlernen, im Grossen und Ganzen noch in geringerem Grade eigen ist, als den Bewohnern des Reiches der europäischen Mitte.

Sie werden mich wegen dieser wenig idealen Anschauung wohl einfach unter die Uebrigen werfen, die dann eben die Wissenschaft lieber lassen möchten, aber ich fürchte, dass dies an der erwähnten voraussichtlichen Thatsache kein Jota ändern würde. Albanesisch, finnisch etc. zu lernen, kann doch nun einmal Niemand gezwungen werden, genau so wenig, wie irgend eine gelehrte Körperschaft oder Versammlung Jemand durch ihr Veto daran verhindern könnte, wenn er dazu Lust hätte. Bei den gegen früher so sehr gesteigerten, endlich doch auch eine Grenze erreichenden Anforderungen an die Vorbildung eines modernen Gelehrten sollte man doch billigerweise seine Courfähigkeit nicht zugleich von seinem Sprachtalent abhängig machen, sowenig wie von seinem Geldbeutel. Es kann Jemand ein tüchtiger Beobachter und Denker aber ein schlechter Sprachgelehrter sein und wenn nur Diejenigen Auserwählte der Wissenschaft werden dürften, die mit einem grossen Grundbesitz oder Vermögen auf die Welt kommen oder wenigstens Beamte an grösseren wissenschaftlichen Instituten sind, so dürfte sich in allen Fächern bald ein fühlbarer Mangel einstellen. Vollends, wenn ein Naturforscher bei der Wahl seiner Lebensgefährtin auf deren Sprachkenntnisse Rücksicht zu nehmen gezwungen wäre, würde die sociale Frage eine interessante, aber keineswegs wünschenswerthe Bereicherung erhalten. — Wenn Sie übrigens auf Ihr eigenes und Dr. HORVÁTH's Beispiel recurriren, so möchte ich doch daran erinnern, dass dem, der das Deutsche versteht, die Erlernung der beiden scandinavischen Sprachen, wie ich aus eigener Erfahrung weiss, nicht allzuschwer fällt, jedenfalls leichter, als etwa einem Franzosen oder Deutschen das Magyarische. Dr. HORVÁTH wird vielleicht eine der anderen slavischen Sprachen verstanden haben, die ja unter sich eine grössere Verwandtschaft haben, als die germanischen. Wenn man zudem eine Sprache erlernt und sich, wie dies für unsere Zwecke doch zunächst meist der Fall ist, dabei nur ein beschränktes Ziel setzt, so lernt man sie eben keineswegs gründlich kennen, was zur Folge hat, dass man sehr oft Gefahr läuft, Irrthümer zu begehen, selbst bei aller Vorsicht und Viele geben, wenn sie dies gewahr werden, die Sache dann lieber auf. Mir haben mehr als einmal französische Collegien eingestanden, dass sie sich mit der Erlernung des Deutschen viele Mühe gegeben, aber es nicht einmal bis zum sicheren Verständniss von Diagnosen gebracht haben, was ich keinem übel genommen habe. Auf die Idee, ihnen deshalb den Rath zu geben, die Botanik lieber zu quittiren, bin ich aber nicht im Entferntesten verfallen, zumal es Männer von ganz respectabler Leistungsfähigkeit waren.

Das Verlangen, dass kleinere Nationalitäten mit engbegrenztem Sprachgebiet ihre wissenschaftlichen Productionen, wenigstens die wichtigeren, in lateinischer oder in einer der bekannteren modernen Sprachen veröffentlichen sollen, ist danach einfach ein in ihrem eigensten Interesse liegendes. Gerade derjenige, der sich für diese Völker interessirt, wird es hegen; wem sie gleichgiltig bleiben, stellt nicht erst jene so natürliche Forderung, welche ruhig und billig denkende Nationen an und für sich gewiss nicht verdammen werden, da darin doch nicht im Geringsten eine ihren Stolz vielleicht beleidigende Geringschätzung ausgesprochen liegt. Den Dänen, die ein sehr altes Culturvolk sind, wird man gewiss nicht ein stark entwickeltes, übrigens vollkommen berechtigtes Nationalgefühl absprechen können und doch herrscht bei ihren Botanikern wenigstens schon lange der Usus, selbst bei kleineren Abhandlungen am Schlusse ein das Wichtigste enthaltendes Résumé in französischer Sprache zu liefern.

Ob irgend ein Volk sich bei seinen Publicationen der Landessprache mit einiger Aussicht auf allgemeinere Berücksichtigung bedienen darf, wird es übrigens bei unbefangener Beurtheilung der Dinge selbst am besten ermessen können. Die Leichtigkeit der Erlernung der Sprache, die wieder mit der grösseren oder geringeren Verwandtschaft mit anderen bekannteren im Zusammenhange steht, wird zunächst dabei ausschlaggebend sein, dann aber spielt ohne Frage die Zahl und Bedeutsamkeit der bereits in der betreffenden Sprache vorhandenen Arbeiten eine wichtige Rolle. In ersterer Beziehung würde die deutsche Sprache der französischen und englischen unbedingt nachstehen, in der anderen aber sind sich anerkanntermassen alle drei ebenbürtig. Gilt dies aber auch vom Magyarischen? Der grösste Verehrer Ihrer Nation wird dies verneinen müssen und Ihre Landsleute werden dies gewiss selbst einräumen. Unser Freund JANKA hat seine Publicationen ganz sicher mit Absicht grösstentheils lateinisch oder deutsch geliefert, deshalb kann er der beste Patriot sein und kein Ausländer wird ihm dies als Verachtung seiner Muttersprache auslegen, wohl aber jeder ihm dafür in hohem Grade dankbar sein. Er handelte meines Erachtens sogar in nationalem Interesse; hätte er ungarisch publicirt, so würden nur die Allerwenigsten im Stande sein, die Bedeutsamkeit seines Wirkens richtig zu beurtheilen. So aber kommt immerhin ein guter Theil der Anerkennung seiner Leistungen auch indirect seinem Vaterlande zu Gute. Sie werden mir nun einwenden, dass, da nach meiner eigenen Meinung die Menge und Bedeutung der in einem Idiom erfolgten Veröffentlichungen ein wesentlicher Moment für die Berechtigung ist, in demselben zu schreiben, JANKA besser gethan haben würde, Alles ungarisch zu publiciren und dass demgemäss wenigstens von jetzt an von allen Ihren Landsleuten dies unbedingt zu fordern sei, damit recht bald der Zeitpunkt eintritt, von dem ab die übrigen Nationen moralisch die Verpflichtung fühlen, sich mit Ihrer

Sprache vertraut zu machen. Gewiss würde ich Ihnen dies zugeben, wenn jene Forderung nur die einzige von mir proponirte wäre. So aber fürchte ich, dass Ihre Compatrioten auch dann noch Gefahr laufen würden, ihre Arbeiten nicht ausreichend berücksichtigt zu sehen, denn Ihrer Sprache verbleibt bei allen ihren etwaigen Vorzügen doch der eine nicht abzuändernde Fehler, dass sie mit keiner bekannteren der übrigen Culturnationen verwandt ist; ihre Erlernung kostet daher, abgesehen von den wenigen in dieser Hinsicht besonders bevorzugten Individuen, allen Mitgliedern der anderen Völkerfamilien die gleiche Mühe. Deshalb braucht man nun nicht etwa zu verlangen, dass die Magyaren überhaupt nichts in ihrer Zunge publiciren sollen, dies wäre im Gegentheil absolut unvernünftig, denn Bildung und Wissenschaft können in jedem Lande nur bei der Benutzung der Muttersprache einen gedeihlichen Fortgang haben, aber für gewisse Zwecke werden Sie nie einer zweiten Sprache entbehren können, die die Vermittlerin Ihrer Bestrebungen mit den gleichartigen der anderen Culturnationen bildet. Bei anderen Nationalitäten, die sich in ähnlicher Lage befinden, ist natürlich das Gleiche erforderlich, die Wahl der vermittelnden Sprache muss natürlich jeder überlassen bleiben, zumal in dieser Hinsicht mitunter politische oder ökonomische Fragen wesentlich bestimmend wirken, denen sich die wissenschaftlichen oft unterordnen müssen. Wenn daher ein Deutscher an irgend welches europäisches Volk selbst in scientificischem Interesse, die Anforderung stellt, dass seine Sprache bevorzugt werden soll, so halte ich dies für ebenso absurd als anmassend und erkläre eine entschiedene Abwehr von der anderen Seite für wohlberechtigt. Dies scheint aber nicht einmal von Seite des Dr. KRIECHBAUMER, für den ich persönlich mich zu erwärmen keine besondere Veranlassung fühle, der Fall gewesen zu sein, wenigstens geht es aus Ihrer Darstellung nicht direct hervor. Anderenfalls würde ich auch ihm gegenüber mein Urtheil unbedingt aufrecht erhalten.

Mag nun die Sache sein wie sie will, jedenfalls stehe ich doch, wie Sie sehen, auf einem etwas anderen Standpunkte wie Herr Dr. KRIECHBAUMER und seine Collegen, mindestens verlange ich nicht in deutschem Interesse die Beibehaltung der *deutschen* Sprache als erstes wissenschaftliches Communicationsmittel. Indessen wie einmal bei Ihnen in Ungarn die Sachen bisher gestanden haben, war ich in der That der Meinung, dass, wie dies ja factisch auch der Hauptsache nach geschehen ist, das Deutsche gerade für Ihre Nation als die naturgemässeste Supplementärsprache erscheinen musste und ich kann kein besonderes Toleranzzeichen darin erkennen, dass Ihre wissenschaftlichen Institute noch heute gerade unsere Sprache bevorzugen. In einem Lande, welches noch vor nicht eben langer Zeit zu einem zum guten Theile deutschen Staate in den intimsten Beziehungen gestanden hat und, wenn auch in gelockerter Form, noch heute steht, dessen

politische Bedeutung nach Aussen wesentlich auf der dauernden Verbindung mit diesem Staate beruht, welches ferner einen Regenten deutschen Stammes den seinigen nennt und in dessen Hauptstadt das Deutsche noch gegenwärtig die Muttersprache eines sehr beträchtlichen und keineswegs des unbrauchbarsten Theiles der Bevölkerung ist, erscheint die Bevorzugung dieser Sprache doch wohl ziemlich naturgemäss. Rücksichtnahme auf die «Schwaben» des deutschen Reiches kommt dabei gar nicht in Betracht, aber wohl die auf den, wenn auch numerisch nicht zu erheblichen, in sonstiger Hinsicht aber doch für den ungarischen Gesamtstaat nicht unwichtigen Theil Ihrer Mitbürger, welche deutsch reden und von denen doch der grössere Theil wenigstens früher begeisterte Anhänger der Idee der Selbstständigkeit der ungarischen Monarchie gewesen sind.

Wenn Sie aber in Zukunft trotz alledem die Absicht haben sollten, das Deutsche der «deutschen Magyarenfresserei» zum Torte wenigstens als wissenschaftliches Communicationsmittel ausser Cours zu setzen, so möchte ich Ihnen anempfehlen, anstatt der französischen uns allen gleich bekannten Sprache lieber das Englische zu wählen, dessen Kenntniss in deutschen gelehrten Kreisen viel weniger verbreitet ist, als man glauben sollte. Dank unserer mustergiltigen Jugenderziehung lernen wohl die Mädchen der besseren Stände englisch, aber auf den Gelehrtschulen wird dieser Sprache genau dieselbe Berücksichtigung zu Theil, wie dem Chinesischen oder Hottentottischen, so dass man, wenn man die Jahre, in denen der Mensch in sprachlichen Dingen am gelehrigsten zu sein pflegt, längst hinter sich hat, gewöhnlich erst mit der Erlernung der modernen Weltsprache beginnen muss. Uebrigens ist uns Deutschen eine in correctem Französisch verfasste Abhandlung viel erwünschter, als eine solche in barbarischem Deutsch, wie man sie jetzt bisweilen von Ihren jüngeren Landsleuten zu sehen bekommt. Ich denke noch manchmal mit geheimem Schauer an die famosen Briefe von BORBÁS; das eine Mal wären Professor KERNER und ich einander bald in die Haare gerathen, weil B. mir in seinem Kauderwelsch eine Mittheilung gemacht, die, wie sich später herausstellte, etwas ganz Anderes bedeuten sollte, als er beabsichtigt hatte. Mir hat er damals wirklich Leid gethan, denn die Strafe, die KERNER ihm dafür auferlegte, war etwas ungewöhnlich und stand in keinem Verhältniss zu der ganzen Geschichte, die ihm selbst am Unangenehmsten war.

Entschieden protestiren muss ich übrigens gegen den Passus beim Beginn Ihrer Brochure: «Diese wie ich glaube ganz unberechtigte Strömung ist entschieden eine deutsche etc.» In unseren wissenschaftlichen Kreisen, soweit mir dieselben wenigstens bekannt geworden sind, herrscht vielmehr ganz das Gegentheil der Anschauungen, gegen die Sie polemisiren und gerade dem deutschen Gelehrten als solchem liegt nichts ferner, als das ausschliessliche Geltendmachen seiner Nationalität und seiner Sprache.

Fragen Sie nur einmal BISMARCK, was die deutschen Professoren (excl. TREITSCHKE) von pangermanistischen Ideen halten und wie er in Folge dessen über die Herren denkt. Bekanntlich ist ihm seinerzeit schon HUMBOLDT ein Greuel gewesen; heute gilt ihm im Allgemeinen jeder Gelehrte als ein Mensch, der seinen Beruf verfehlt hat. — Unsere moderne Sorte Pangermanismus, in dem STÖCKER, HENRICI, die Spiritusjunker und etliche unreife Studenten «machen», ist auch wirklich wenig angethan, einen ernsthaften Menschen zu begeistern und zieht am allerwenigsten die Gelehrten an. Dass bei diesen heute, wie bei den meisten anderen Deutschen, keineswegs der Grad von Schwärmerei für die Magyaren herrscht, wie früher, will ich gern zugeben, geht es mir doch selbst nicht viel anders, wie ich offen bekennen muss. Allein dies hat zum Theil ganz andere Gründe, als die angebliche «Deutschenfresserei» der Ungarn und ist eine Sache für sich, die nicht ausschliesst, dass anderen, wie mir, der einzelne Magyar nach wie vor werth ist. Am wenigsten darf jedenfalls diese Sinnesänderung auf das Gebiet der Wissenschaft, welches neutral bleiben soll, herübergezogen werden. Chauvinisten giebt es freilich überall, also auch unter unseren Gelehrten, aber breit dürfen sich diese bei uns nicht machen, sonst erfolgt eine «Abfuhr» aus unserer eigenen Mitte.

Wenn Sie übrigens behaupten, dass das Deutsche nicht in dem Sinne, wie das Englische eine Weltsprache sei, so muss dies vollkommen als richtig anerkannt werden; unsere Sprache eignet sich dazu in der That fast ebensowenig als das Magyarische. *) Um diese Erfahrung zu machen, brauchen wir nicht erst ins Ausland zu gehen; speciell in meiner engeren schlesischen Heimat, in der ausser dem Deutschen noch viererlei slavische Mundarten gesprochen werden, kann man gewahr werden, dass man mit ersterem keineswegs überall fortkommt. So schlimm wie bei Ihnen steht es freilich nicht ganz; ich habe einmal eine fast vierwöchentliche Reise, meist zu Fuss, in den nordwestlichen Karpathengegenden Ungarns unternommen, aber nicht öfter als vier- oder fünfmal Leute magyarisch reden gehört. Das war nun allerdings 1855, jetzt wird es wohl auch anders sein, aber noch heute dürften die Slovaken der Mehrzahl nach (von der Landessprache) vom Magyarischen schwerlich mehr verstehen, als unsere Polen vom Deutschen.

Uebrigens braucht eine Sprache in merkantiler oder diplomatischer Hinsicht noch keine Weltsprache zu sein, während sie es auf anderen Gebieten thatsächlich ist. In den Wissenschaften wird letzteres doch im Allgemeinen vom Deutschen nicht bezweifelt und in neuer Zeit sind selbst die

*) Etwas mehr freilich doch wohl; Sie werden sich erinnern, dass auf dem Moskaner Panslavistencongresse anno 1878 sich die Herren, da sich keine ihrer eigenen Sprachen als geeignet herausstellte, für die deutsche als officielle Sprache entschieden, indem diese allein allen bekannt war.

Franzosen dieser Anschauung beigetreten, wie die Sorgfalt zeigt, welche sie gegenwärtig unserer Sprache bei der Jugenderziehung und in rebus militaribus angedeihen lassen; die Folgen zeigen sich auch schon bei den jüngeren französischen Gelehrten, gewiss nicht zu ihrem Schaden.

Ich möchte Ihnen bei dieser Gelegenheit empfehlen, einmal A. DE CANDOLLE's *Phytographie* nachlesen zu wollen, ein ganz modernes 1880 erschienenes Werk eines der auf dem Gebiete der *Scientia amabilis* competentesten, zugleich als Nichtdeutschen gewiss unparteiischen Gelehrten, welches bei der Verwandtschaft der Fächer in vieler Hinsicht, namentlich auch zum Vergleich mit seiner eigenen Wissenschaft selbst dem Zoologen interessant sein dürfte. In diesem Werke ist unserem Thema sogar ein besonderer Artikel gewidmet (p. 33. *Langue à employer dans les rédactions*), welcher die Frage keineswegs in Ihrem Sinne entscheidet. Nach DE CANDOLLE ist die deutsche Sprache «une des trois langues principales»; er giebt keiner der drei an dieser Stelle den Vorzug, vielmehr stellt er über sie alle als internationale Wissenschaftssprache wenigstens für diagnostische und ähnliche Zwecke das Latein, aus Gründen, mit denen man einverstanden sein kann. Allen bekannt, verhindert die todte Sprache zugleich den leidigen Rangstreit der lebenden. Der betreffende Artikel wird mit den Worten eingeleitet: *Pourquoi publier si ce n'est pour être lu et compris? Et par qui un botaniste vent-il être et compris, si ce n'est par d'autres botanistes? La question de la langue à employer se résout donc à savoir: quelle est la langue connue du plus grand nombre de botanistes?* — DE CANDOLLE stellt sich also auf den reinen Nützlichkeitsstandpunkt, im Interesse des Schriftstellers und der Wissenschaft, ähnlich wie ich dies oben selbst gethan habe. Ich kann ihm auch darin nur beipflichten, wenn er nicht für ciceronianisches sondern für das linnésche Latein plaidirt.

In einer anderen Partie seines Buches (S. 252) spricht der Verfasser über den in den modernen Sprachen üblichen Styl. Die Deutschen kommen dabei, wie ich glaube, keineswegs ganz mit Unrecht, im Allgemeinen schlechter weg, als die Franzosen und Engländer, die mit Recht in der Terminologie die lateinischen Ausdrücke ganz oder der Hauptsache nach beibehalten haben, was auch bei uns wenigstens in vielen Fällen möglich gewesen wäre. Er sagt dann weiter wörtlich: *J'ignore si les Russes, les Hongrois etc. ont imaginé dans leurs langues des mots spéciaux de botanique. Ce serait une complication ajoutée aux difficultés d'isolement, dont ils sont les premières victimes.* — Sie sehen also, dass dieser bei den Botanikern der ganzen Welt in hohem Ansehen stehende Autor, der doch weder ein centralistisch gesinnter Pangermane noch ein Germane überhaupt ist, keineswegs sonderlich davon erbaut scheint, dass alle Nationen in ihren Sprachen nach Herzenslust publiciren, jedenfalls ist er aber der Ansicht, dass die Männer der Wissenschaft keineswegs verpflichtet sind, von allen diesen Elaboraten

nun auch Notiz zu nehmen. Und ein grösseres Crimen ist im Grunde doch eigentlich dem Herrn Dr. KRIECHBAUMER wohl auch nicht vorzuwerfen.

Zu § 3 seiner Propositionen möchte ich noch bemerken, dass die Klage über die Zersplitterung der Kräfte an und für sich wohl gerechtfertigt erscheint, aber die Sache hat auch wieder ihr Gutes und die von ihm daraus abgeleitete Forderung der straffsten Centralisation halte ich mit Ihnen für eine den Interessen der Wissenschaft keineswegs entsprechende. Mit Recht halten Sie dagegen, dass sich der Ausgleich bereits auf viel natürlicherem Wege vollzieht, obwohl andererseits nicht geleugnet werden darf, dass die Jahresberichte etc. in sehr vielen Fällen das Specialstudium der Detailschriften überflüssig zu machen keineswegs im Stande sind.

Dass dagegen «nunmehr auch die deutsche wissenschaftliche Literatur den Magyaren *bei jeder Gelegenheit* hämisch, tückisch, mit allem Hasse zu Leibe geht», wie Sie zu schreiben belieben, dürfte mit der Wirklichkeit doch wohl nicht so ganz übereinstimmen und müsste mindestens überzeugender bewiesen werden, als dies von Ihrer Seite geschehen ist. Zwei Fälle in einer einzelnen Wissenschaft bilden doch nicht die Regel, wenigstens nach deutscher bekanntlich anerkannter Logik, von der wohl die magyarsische der Hauptsache nach nicht wesentlich abweichen wird. Oder glauben Sie wirklich, dass eine derartige Behauptung noch dazu in dieser Form besonders geeignet sei, den friedlichen wissenschaftlichen Verkehr zwischen zwei Nationen zu fördern? Dem Parlamentsredner mag man, wenn ihm in der Erregung des Augenblickes eine solche Uebertreibung entschlüpft, allenfalls dieselbe zu Gute halten, dem ungarischen vielleicht auch die Kraftworte, aber in einer wissenschaftlichen Polemik ist so etwas schwerlich am rechten Platze. Dadurch werden selbst die bisher freundlich Gesinnten bedenklich gemacht und vor den Kopf gestossen; auch die absolut Unschuldigen — und diese bilden jedenfalls die grosse Mehrzahl — werden alsdann in ganz unnöthiger Weise verletzt.

Ich könnte jetzt schliessen, zumal ich ursprünglich durchaus nicht die Absicht hatte, auf rein politische Fragen einzugehen, die immer ein verfängliches Thema bleiben, zumal dann, wenn die Verhältnisse nicht beiden Theilen gleich genau bekannt sind. Aber da ich vorübergehend angedeutet habe, dass auch mein Interesse an Ihrer Nation — und zwar keineswegs aus chauvinistischen Ursachen — im Erkalten begriffen ist und Ihre Brochure gleichzeitig gewissermassen eine Vertheidigungsschrift gegen von deutscher Seite erhobene Anklagen darstellt, so möchte ich mir doch wenigstens einige erläuternde Worte gestatten, indem ich annehme, dass Sie mit mir die Ansicht theilen, dass unter vernünftig denkenden Männern jederzeit eine freimüthige Aussprache auch in dieser Hinsicht gestattet ist.

Ich bin früher ein entschiedener Verehrer Ihrer Nation gewesen, die mir namentlich in einem Punkte als Muster gegolten hat. Wenn ich sah,

mit welchem Muthe und mit welcher Entschiedenheit Ihre Landsleute ihre Rechte gegenüber der Krone und der Regierung vertreten, mit welcher Consequenz sie ein wahrhaft parlamentarisches Regime angestrebt haben und welche Erfolge sie eben dieser Festigkeit und Energie zu verdanken hatten, so blutete mir oft das Herz, wenn ich unsere eigenen Verhältnisse dagegen hielt. Nicht aus Neid, denn dem Lande, welches es verstanden, durch eigene Kraft sich alles Dieses in verhältnissmässig kurzer Zeit zu erringen, gönnte ich ja den Erfolg von ganzem Herzen, wohl aber aus Schmerz, dass uns Deutschen die Fähigkeit abging, Aehnliches zu erstreben, geschweige denn zu erlangen. — Dazu kam, dass ich jahrelang mit Magyaren und Deutsch-Ungarn in regem wissenschaftlichem Verkehr gestanden habe, sie schätzen gelernt und mit Manchen ein engeres Freundschaftsband geknüpft hatte.

Es mag sein, dass ich wie andere Deutsche zu hohe Erwartungen an die politische Weiterentwicklung Ihrer Nation geknüpft und die Hindernisse, die sich nach vielen Seiten hin einer durchweg zufriedenstellenden Lösung der Dinge entgegen stellten, theils unterschätzt, theils übersehen habe. Wo viel Licht ist, pflegt auch viel Schatten zu sein und wer der Situation ferner steht und die Thatsachen nur bruchstückweise in oft einseitig gefärbter Darstellung kennen lernt, bemerkt den Schatten gewöhnlich leichter. Genug, ich sah ein, dass sich in Wirklichkeit Vieles ganz anders gestaltete, als ich erwartet; wohl hätte ich freilich wissen können, dass die Menschen der Hauptsache nach nur zu einer und derselben Species gehören, dass es politische Engel nicht giebt, wohl aber, dass gewöhnlich überall der Thoren mehr sind, denn der Verständigen, so dass sich diese öfter gezwungen sehen, mit jenen in dasselbe Horn zu stossen. — Sie klagen über den Chauvinismus der Deutschen und doch spukt er bei uns verhältnissmässig nur wenig und meist nur in herzlich unbedeutenden Köpfen; wir thun das Gleiche Ihnen gegenüber und es mag in Ungarn so gar schlimm, wie es die Zeitungen darstellen, wohl ebenfalls nicht stehen, obwohl das bekannte *Extra Hungariam non est vita etc.* immerhin ein Zeichen ist, dass die Krankheit Ihrer Nation schon zu einer Zeit nicht unbekannt war, in der die Deutschen wegen der häufigen Prügel, die sie theils von fremden, theils von ihren eigenen Serenissimis bekamen, an dieser Seuche noch nicht zu leiden hatten. Und ein so unparteiischer Zeuge aus Ihrer eigenen Mitte, wie Graf STEPHAN SZÉCHENYI wird doch wohl nicht ohne Ursache behauptet haben, dass in Dingen, wo ihre Sprache und Nationalität zur Sprache kommen, auch die kaltblütigsten Magyaren sich den Regeln der Billigkeit, ja sogar jenen der Gerechtigkeit mehr oder weniger zu entziehen pflegen. Will man freilich gerecht sein, so darf übrigens nicht vergessen werden, dass das Uebel eigentlich nur eine pathologische Modification einer an und für sich sogar lobenswerthen, jedem Volke erspriesslichen Eigenschaft ist,

die sich gerade bei ihres eigenen Werthes sich bewussten Nationen leichter einstellt, mehr Individuen erfasst und darum auch stärker in die Augen fällt. *)

Den Magyaren gegenüber muss ferner berücksichtigt werden, dass sie sich in einer eigenartigen, einer friedlichen Entwicklung aller ihrer Kräfte keineswegs günstigen Lage befunden haben und theils noch befinden. Allerdings können in Ungarn nur sie allein als das wesentliche staatenbildende Element, um mich Ihres eigenen Ausdruckes zu bedienen, gelten, ähnlich wie die Deutschen in Cisleithanien und eher noch in höherem Grade. Es geht ihnen aber ähnlich wie diesen, indem sie noch nicht einmal die volle Hälfte ihres eigenen Landes bewohnen und von manchen Theilen fast ganz ausgeschlossen sind. Die grössere Hälfte bildet vielmehr ein Gemisch unter sich keinen Zusammenhalt zeigender, einander meist offen feindlicher Volksstämme, die nur gelegentlich in der gemeinsamen Opposition gegen die herrschende Nation einig sind, deren Aufgabe es ist, den Bestand des Ganzen zu wahren. Von mehr als einer Seite wird dabei ein organisirter Widerstand geleistet; die Deutschen kommen weniger durch ihre Anzahl als vielmehr durch den Umstand, dass sie ein altes Culturvolk sind, in Betracht und würden bei nicht zu schroffer Behandlung, als von ihren Stammesbrüdern isolirt, sich immer noch am ehesten mit den Magyaren vertragen. Von mehr Belang sind unbedingt dabei die Rumänen, die dazu neuerdings einen festen Rückhalt gewonnen haben; sie werden den Magyaren schon durch ihre Volksmenge und die geschlossenen Wohnsitze, die an den fremden Staat gleicher Zunge grenzen, schon heute gefährlich und können es in Zukunft wohl noch mehr werden; sie sind zudem wenn auch in anderem Sinne als die Deutschen ebenfalls ein Culturvolk, noch dazu von ungeschwächter Kraft und haben ohne Zweifel noch eine Zukunft. Die Slaven, wenigstens die Südslaven, sind auch keine sicheren Cantonisten und auf die Magyaren eher noch schlechter zu sprechen als auf die Deutschen. Zu alledem kommt, dass die Ungarn selbst noch nicht ihre Entwicklung abgeschlossen haben, also in einem Zustande befindlich sind, in welchem der geringste Fehler, wie er nicht immer vermieden werden kann und mitunter geradezu unvermeidlich ist, oft verhängnissvolle Folgen haben kann, die sich dann nicht so leicht rückgängig machen lassen.

*) Wie wenig ausgebreitet bei uns noch heute chauvinistische Ideen sind, davon möge Ihnen das folgende Citat eines sehr bekannten deutschen Geschichtsschreibers ein Beispiel geben. «Es fehlt den Deutschen überhaupt die Ursprünglichkeit und Energie des Rassegefühls, der elementare Nationalwille und der unbegrenzable Nationalstolz.» Das sagte aber nicht etwa ein fürstlich Bismark'scher Schreibselave, sondern ein in der Wolle gefärbter Republikaner, JOHANNES SCHERR, also eine Persönlichkeit, von der anzunehmen ist, dass sie ihre Stammesgenossen genauer kennen dürfte, als es Fremde im Stande sind.

Ich habe es daher an und für sich Ihren Landsleuten nie verargt, wenn sie in dem Bestreben, ihr Uebergewicht zu sichern und zu erweitern, mit Entschiedenheit vorgegangen sind, selbst auch dann nicht, wenn dabei gelegentlich etwas zu weit gegangen wurde; die Grenzen sind nicht so leicht zu ziehen. Es ist einmal überall auf der Welt so, dass zu Gunsten des Ganzen die Einzelnen ihren persönlichen Vortheil, ihre persönlichen Rechte aufgeben müssen, wenn die rechte Zeit gekommen ist. Manchmal thut es freilich wehe, aber es hilft nicht, wenn man auch noch so sehr schreit. Deshalb habe ich die Schmerzensschreie der Siebenbürger Sachsen wohl ganz natürlich gefunden, aber mir gesagt, dass sie für den Verlust eines Theiles ihres alten Plunders auch wesentliche Vorthteile, die sie freilich anfangs nicht werden einsehen wollen, eingetauscht haben. Heute ist nicht mehr die Zeit, sich auf aus dem Mittelalter stammende Verträge zu berufen, die Weltgeschichte hat noch ganz andere Dinge weggeblasen und es war schliesslich gut so. Wollen sich die Leute ihre Nationalität wirklich erhalten, so werden sie dies auch unter den jetzigen schwierigen Umständen fertig bringen, zumal Nationen gegenüber, welche ihnen ja in der Cultur und Gesittung nicht überlegen sind; ihr Deutschthum wird ihnen dann nur um so werther werden.

Die Sache hat aber auch ihre Kehrseite. Ein einseitiger Rassenstaat wird Ungarn schwerlich jemals werden, schon der Rumänen und Slaven halber, die sich wohl noch etwas schwieriger magyarisiren lassen werden, als die in dieser Hinsicht weniger widerstandsfähigen Deutschen. Allein schon die geschlossenen von magyarischen Enclaven wenig oder kaum unterbrochenen Wohnsitze der nichtmagyarischen Völkerfamilien der Stephanskronen werden dieser Möglichkeit entgegenstehen. Rumänen sowohl wie Serben mit ihrem Rückhalt jenseits der Karpathen und der Save werden wie gesagt dereinst sicher einmal Ihrem Volke ganz anders zu schaffen machen als die zerstreut oder in weit entlegenen Winkeln des Landes wohnenden Deutschen, die immer noch eher den Anschluss an die Magyaren werden suchen müssen. Jene streben schon heute nach Autonomie à la Croatien und man kann nie wissen, was die Zukunft noch weiter bringt. Daher dürfte es doch gerathen sein, heute den Bogen nicht zu straff zu spannen und wenigstens die gegenwärtigen, den Fortbestand der Nationalitäten garantirenden Gesetze möglichst ehrlich und getreu auch den Deutschen gegenüber zu halten. Ob dies wirklich in allen Fällen geschehen ist, will ich dahingestellt sein lassen; ist auch nur ein Theil der in der deutschen Presse laut gewordenen Beschuldigungen wahr — der nicht reichsbewohnende Deutsche pflegt sich recht viel bieten zu lassen, ehe er schreit — so wäre dies keineswegs der Fall. Der Uebereifer chauvinistischer Streber besonders in administrativen Aemtern müsste streng gezügelt werden, damit allen Nichtmagyaren — die Deutschen schreien bekanntlich nicht etwa allein —

wenigstens das offenbar abhanden gekommene Gefühl der Rechtsicherheit und somit das Vertrauen zurückkehrte. Sie heben nicht mit Unrecht hervor, dass das staatenbildende Element überall die Einführung seiner Sprache in der Legislatur, Administratur etc. verlange. An und für sich erscheint es auch ganz gerechtfertigt, wenn auch die Magyaren dieses Recht in Anspruch nehmen; hier kommt aber wieder die fatale Differenz zwischen ihnen und anderen europäischen Völkern zum Vorschein, die mindestens zur Vorsicht mahnt und das *Suummum jus summa injuria* ins Gedächtniss ruft. Abgesehen von der Legislatur, wo die Forderung unbedingt richtig erscheint, ist es wirklich billig, ohne jede Rücksicht darauf, dass es Gegenden giebt, in denen Magyaren so gut wie gar nicht existiren, überall schon heute in gleicher Weise vorzugehen? Sie werden nun freilich wohl die Frage bejahen, ich verneine sie, weil mir die Zeit und die Verhältnisse dazu nicht geeignet scheinen. Eben Ihre Berufung auf das absolut regierte Russland macht die Sache bedenklich; Ihre Nation, die doch sonst und gewiss mit Recht dem weissen Czaren nicht sonderlich hold gesinnt ist, sollte sich auf das seinem Scepter unterworfenen Reich nicht berufen. Was hat denn seinerzeit die Polen mehr erbittert, als die rücksichtslose und darum tyrannische Einführung der russischen Sprache als Amts- und Unterrichtssprache? Auch die übrigen europäischen Nationen — und sicher auch die Magyaren — empörte der Versuch als eine Vergewaltigung eines in der Bildung höher stehenden durch ein minder hochstehendes Volk gerade auf diesem Gebiete. Was aber dem Einen recht ist, ist dem Andern billig. An das Rechtsgefühl der Russen zu appelliren, wäre bittere Ironie, bei den Ungarn das Gleiche zu thun, ist hoffentlich heute noch gestattet. Möchte dies nie anders werden und möchten sich recht bald die Wellen einer Bewegung glätten, deren Wachsen für Niemand von Vortheil sein dürfte, am allerwenigsten für Ihr schönes Vaterland, eher noch für dessen offene und geheime Gegner.

Einen so fürchterlich langen Brief habe ich seit Menschengedenken an Niemand gerichtet, nie aber einen unbotanischen von dieser Extension losgelassen. Dies mag Ihnen als Beweis für das Interesse gelten, welches mir Ihre Brochure eingeflösst hat. Habe ich mich auch genöthigt gesehen, Ihnen gegenüber mit Entschiedenheit in manchen Punkten meine Gegnerschaft zu documentiren, so galt dies eben nur der Sache, nicht der Person. Ich bin selbst so eine Art Kampfhahn, pflege aber von dieser Eigenschaft lieber im versöhnlichen Sinne Gebrauch zu machen und dies war auch heute mein Beweggrund. Mir ist der Gedanke unerträglich, dass auf wissenschaftlichem Gebiete der freundschaftliche Verkehr zwischen den Angehörigen bisher befreundeter Nationalitäten wegen anderer Fragen eine Einbusse erleiden sollte und ich bin ganz der Ansicht, die unmittelbar nach dem deutsch-französischen Kriege einer der ausgezeichnetsten französischen

Collegen mir gegenüber aussprach, welcher damals geradezu wegen der Correspondenz mit einem Prussien Gefahr lief. Verträglichkeit und Collegialität in wissenschaftlichen Dingen hat mit der Vaterlandsliebe nichts zu schaffen, beides lässt sich vortrefflich vereinigen, wenn man nur will. Wollen die Magyaren durchaus anderer Ansicht sein, so werden sie eben auch in diesem Falle «les premières victimes» ihrer Sondermeinung werden.

Zum Schlusse bitte ich, Freund JANKA recht herzlich von mir grüssen zu wollen. Ich fürchte, er wird mir arg zürnen; es ist wirklich unverzeihlich, dass ich so lange nicht an ihn geschrieben, obwohl es meine Pflicht gewesen wäre. Er wird mir aber gewiss gern Indemnität bewilligen, wenn er hört, dass ich fast ein volles Jahr an einer grösseren Arbeit mitzuwirken hatte, die mich zwang, meinen ganzen Briefwechsel, soweit er nicht auf jene Bezug hatte, liegen zu lassen; ich bin erst seit einigen Tagen fertig geworden. Und an JANKA hätte ich diesmal besonders viel zu berichten; auch lagert seit lange eine für ihn bestimmte Pflanzensendung bei mir, zu der ich aber noch nicht die nöthigen Etiquetten geschrieben habe. Ich werde ihm nächstens selbst schreiben, möchte aber gern wissen, ob er gegenwärtig in Pest oder wieder zu Hause ist. Im letzteren Falle würden Sie mich zu grossem Danke verpflichten, wollten Sie mich kurz davon benachrichtigen. Mit der Versicherung meiner Hochachtung und mit besten Grüssen

Ihr ganz ergebenster

UECHTRITZ.

Page 91.

Reliquiae Petényianae. Enthält aus dem Nachlasse des verdienten Forschers eine Serie von Beobachtungen u. z. die Gruppe der Mäuse. Angeführt werden: *Mus decumanus* Pall., *Mus rattus* Lin., *Mus musculus* Lin., *Mus gilvus* Pet., *Mus agrarius* Pall., *Mus trizonus* Pet., *Mus sylvaticus* Lin., *Mus spicilegus* Pet., *Mus arundinaceus* Pet., *Mus minutus* Pall.

Hinsichtlich der Hausratte ist zu bemerken, dass sich PETÉNY nur aus seiner Kindheit auf das Vorkommen derselben erinnert, als Forscher hat er dieselbe nicht mehr angetroffen. Die Abhandlung hat ihre Geschichte: sie wurde ursprünglich im Auftrage der ungarischen Akademie der Wissenschaften für die Schriften dieser Anstalt aus PETÉNY's Manuscripten zusammengestellt, das Purum gerieth jedoch in Verstoß, auf Andrängen des Redacteurs dieser Hefte unterzog sich Dr. CORNEL CHYZER der grossen Mühe, das Materiale aus dem zum Glück erhaltenen Impurum nochmals zu redigiren. Die ursprüngliche Redaction hat ebenfalls Dr. CHYZER besorgt.

Pag. 147.

Prodromus piscium Asiae orientalis a domine J. XANTUS annis 1868—70 collectorum. Auctore J. KÁROLI. Dies ist die letzte Arbeit unseres lieben und fleissigen Collegen, der im besten Mannesalter so unerbittlich dem Tode verfiel. Es ist einer der empfindlichsten Verluste für die ungarische Zoologie, den wir erlitten haben; Bescheidenheit gepaart mit strenger Gewissenhaftigkeit, Eifer und Hingebung im Dienste der Wissenschaft, umfassende Kenntniss der Literatur und liebenswürdige Zuvorkommenheit waren die hervorstechenden Eigenschaften unseres dahingegangenen Freundes.

Die neuen Arten, u. z. *Gobius rhombomaculatus* (p. 165), *Ophiocephalus bivittatus* (p. 170), *PlatyGLOSSUS* Xanti (p. 174), *Synaptura lipophthalma* (p. 176), *Syngnathus zonatus* (p. 185), sind lateinisch beschrieben und an angeführter Stelle nachzulesen.

Pag. 188.

Umbra canina Marsili von Dr. J. KÁROLI. Der Umstand, dass Dr. C. CHYZER den Hundsfisch auch in der Bodrogeköz entdeckt und auch den eigentlichen trivialen Namen des Fisches: «Poczhal» (entgegen der Angabe HECKEL's «Ribahal», welches eine Verquickung des slavischen «Riba» = Fisch mit dem ungarischen «hal» = Fisch ist) festgestellt hat und durch Einlieferung vieler lebender Exemplare auch eine genauere Beobachtung des Thieres ermöglichte, veranlasste uns die Literatur der Art durchzunehmen, die Angaben zu sichten und ausserdem eine Abbildung des Fisches zu liefern.

Es ergibt sich, dass MARSILI an angeführter Stelle den Fisch der binären Nomenclatur entsprechend «*Gobius caninus*» benannt, erkennbar beschrieben und auch abgebildet hat; dies veranlasste uns das Prioritätsrecht dieses verdienten Forschers zu wahren, u. z. aus dem Grunde, weil die Synonymik der Art die Geschichte der Art ist, und diese Geschichte jedes brauchbare Datum berücksichtigen muss. KRAMER kommt dabei nicht zu kurz, denn sein Genus «*Umbra*» bleibt intact, wohl aber FITZINGER, der die «*Umbra* (Kram.) *Krameri* (Fitz.)» aufgestellt und dadurch alle Rechte MARSILI's einfach ignoriert hat.

Wir waren der Meinung, dass auch die Autoren der prälinnæanischen Periode, die ihre Gegenstände der binären Nomenclatur entsprechend benannt und auch erkennbar beschrieben und abgebildet haben, zu berücksichtigen sind, da sie die Geschichte der Art, d. h. die Kenntniss, welche wir von der Art überhaupt besitzen, vermehren und es sich ja eben um diese Vermehrung handelt.

Die geographische Verbreitung der Art auf ungarischem Gebiete ist

wie folgt: Neusiedler See, Budapest, Plattensee, Komádi (Bihar), Bodrogek (Zemplén). Anderwärts: Moosbrunn (Niederösterreich), Negotin (Serbien, Pančič), Odessa (Russland).

Pag. 191.

Umbra canina (Mars) von OTTO HERMAN. Mit Abbildung Taf. IV. Ist die Ergänzung der obigen Abhandlung und bezieht sich auf die Beobachtung und Abbildung nach der Natur. Es ergibt sich, dass keine der bisher gelieferten Abbildungen, jene HECKEL's und KNER's nicht ausgenommen, der Natur entspricht, weil dieselben erweislich stets nach Spiritus-exemplaren angefertigt wurden. In Spiritus aufbewahrt, schrumpft der Fisch bedeutend zusammen, erscheint gedrungen, das Charakteristische der Flossen, besonders der pectoralen, geht ganz verloren; auch die wolkige Fleckung erscheint erst im Spiritus so ausgebildet, wie sie bei HECKEL reproducirt ist.

Der Fisch ist ziemlich dickköpfig aber doch schlank, mit leicht concavem Bauchprofil.

Eine vollkommen senkrechte Stellung, wie sie von mehreren Autoren angeführt wird, habe ich nicht beobachtet, wohl aber eine unter einem Winkel von 60—70°. In dieser Stellung arbeiten besonders die Brustflossen und die Rückenflosse wellenförmig, welche auch das ruckweise Anschleichen an die Beute bewerkstelligen. Hinsichtlich der beigegebenen Abbildung habe ich zu bemerken, dass die grüne Farbe des Rückens und beziehungsweise des Kopfes in der Natur etwas schmutziger ist und die Riffelung der Flossenstrahlen weniger markirt erscheint.

Pag. 195.

Trochilium apiforme, ein Hermaphrodit. Von OTTO HERMAN. Die classische Sammlung OCHSENHEIMER-TREITSCHKE befindet sich bekanntlich im Besitze des ungarischen Nationalmuseums; sie ist abgesondert aufgestellt und sorgfältig conservirt; aber auch das ist wahr, dass der Zahn der Zeit schon an manchem Exemplare deutliche Spuren zu graben beginnt. Ganz besonders fühlbar ist die für die Färbung so verhängnissvolle Verfettung, welche sich unter anderen auch bei der reichen Suite der Sesiiden bemerkbar macht. Gerade diese Suite ist es aber, welche ein Unicum in Gestalt eines Hermaphroditen besitzt.

Das Exemplar beschrieb TREITSCHKE im X. Theile (p. 116) seines Werkes, und Dr. SPEYR stützt sich in seiner einschlägigen Arbeit (*Stett. entom. Ztg.* 1869, p. 252) auf TREITSCHKE's Angaben.

TREITSCHKE stützt seine Ausführungen auf die Annahme, dass die

Formen «sireciformis» und «tenebrioniformis» nur Farbenvarietäten ein und derselben Art, der «apiformis» sind und sagt, er habe die letztere Form sehr oft mit den vorhergenannten in Begattung angetroffen; auch ist es Thatsache, dass alle bisher bekannten lateralen Zusammensetzungen bei Schmetterlingen geschlechtliche, also Hermaphroditen sind.

Dagegen stellt Dr. SPEYR l. c. die «Dichotomie» u. z. in dem Sinne auf, als wäre es möglich, dass bei einem und demselben Exemplare die laterale Zusammensetzung zweier *Arten* (!) vorkommen könnte, was jedenfalls einen embryonalen und postembryonalen Process voraussetzt, welcher hinsichtlich des wissenschaftlichen Beweises ebensoviel Scharfsinn als Unternehmungsgeist erfordert. Ich ging von der Annahme aus, dass die Frage in der Literatur strittig ist, und dass es sich vorderhand hauptsächlich darum handelt, wenigstens das Bild des betreffenden Exemplares zu fixiren und leistete daher gerne der Aufforderung Folge, welche Herr OTTO BOHATSCH an mich ergehen liess, wornach ich den Versuch machen sollte, eine Abbildung des Exemplares zu liefern.

Als Behelf bekam ich von BOHATSCH einen Brief des Herrn Dr. SPEYR de dato Rhoden, 17. März 1878, worin in Bezug auf das merkwürdige Exemplar folgende Stelle enthalten ist: «Vom grössten Werthe war mir besonders die Auskunft, welche Sie auf Grund eigener Untersuchung über das von TREITSCHKE beschriebene Unicum von *Troch. apiforme* geben. Wäre es ein Zwitter, so wäre es ja nur ein Fall unter vielen ähnlicher Art; aber eine Dichotomie (wie ich die seitliche Halbiring genannt habe) *ohne* Hermaphroditismus ist ausser an diesem Exemplare meines Wissens nie beobachtet worden und meine ganze Annahme eines solchen beruht einzig und allein auf TREITSCHKE's Angaben, an deren Verification mir deshalb so viel gelegen war. Sehen Sie darüber *Stett. ent. Ztg.* 1869, p. 252. Ich gäbe viel darum, das betreffende Exemplar selbst einmal sehen zu können, wozu aber wohl keine Aussicht sein wird. Sehr zu wünschen wäre es, dass eine gute photographische Abbildung von diesem merkwürdigen Thiere entnommen würde, ehe es den Weg alles Fleisches geht.»

Ich unternahm es die Abbildung in Farben auszuführen, nachdem die Entfettung durch Herrn PÄVEL bewerkstelligt wurde.

Der Abbildung, Taf. V, 1, 2, a), habe ich Folgendes beizufügen. Die rechte Seite ist licht (= Apiforme im Sinne SPEYR's), der Fleck auf der Thoraxhälfte ist schon kaum bemerkbar, die Beine erhalten und kräftiger als jene der entgegengesetzten Seite, besonders das hintere Bein; die linke Seite (Sireciforme im Sinne SPEYR's) soll nach TREITSCHKE die grössere gewesen sein, was jedoch im vertrockneten Zustande nicht mehr ersichtlich ist; diese Seite ist in sämtlichen Partien incl. des Flügelgeäders dunkler, das Hinterbein defect; die Grenzscheide der beiden Seiten ist haarscharf sichtbar sowohl auf dem Rücken als auch auf dem Bauche (2); die Ein-

fassung der Genitalien ist hingegen gleichfarbig braunröthlich, und es scheint, dass Herr Dr. SPEYR dieser Umstand zur Annahme einer «Dichotomie» bewogen hat. Die Frage der Genitalien lässt sich leider nicht lösen, da eine Untersuchung derselben ohne grosse Beschädigung des Exemplares nicht möglich ist.

Ich für meine Person kann der Annahme des Herrn Dr. SPEYR nicht beipflichten und erblicke im Exemplare des ungarischen National-Museums einen Fall von Hermaphroditismus, und das umsomehr als es gewiss ist, dass, wo in der Thierwelt eine Kreuzung zweier Arten erfolgt, die Nachkommen in der Weise modificirt erscheinen, dass die Merkmale der Stammformen auf dem ganzen Körper dieser Nachkommen vermischt und verwischt erscheinen.

Die Reproduction der Abbildung ist nicht ganz gelungen; die dunkle Seite des Hinterkörpers, sowohl Rücken- als Bauchpartie sollten mehr schwärzlich, das Gelb sollte blässer sein, die Farbe der Einfassung der Genitalien (2) habe ich oben angeführt, die Genitalien selbst sind bräunlich roth.

Pag. 197.

Beiträge zur Lepidopteren-Fauna Ungarns. Von J. PÁVEL.
Die angeführten fünf Arten hat der Verfasser in den Jahren 1877 und 1879 in der Umgebung von Mehadia gesammelt.

Pag. 198.

UEBER DIE BILDUNG DES BEDEGUARS. *

Von JOSEF PASZLAWSZKY,
Realschul-Professor.

Der erste Theil der Abhandlung entwickelt ausführlicher die Ansichten, welche über die Bildung der Gallen in der Literatur bekannt geworden sind. **

REDI hat von den Gallen und den darin befindlichen Larven noch gelehrt, dass sie *von selbst* entstehen oder durch die *Lebenskraft der Pflanze* hervorgebracht werden.

SWAMMERDAM behauptet in seiner «Bibel der Natur», REDI gegenüber, ganz entschieden, dass die Larven in den Gallen aus Eichen hervor-

* In seinen wesentlichen Ergebnissen vorgetragen in der Fachsitzung der königlich ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft am 26. Mai 1880. Die vorliegende Abhandlung ist eine Ausarbeitung dieses Vortrages.

** Die Literatur s. unter dem ungarischen Texte.

gehen, welche die Insekten nach ihrer Art legen und in die Pflanzen hineindrücken. Er wirft auch die Frage auf, in welcher Weise die Gallen entstehen und wachsen, fügt jedoch hinzu, es sei dies eine sehr schwierige Frage und es lasse sich darauf nicht leicht antworten; seine Meinung darüber geht übrigens dahin, dass die Ursache der Gallenbildung ein Stich sei, und dass die Galle an der Stelle des Stiches in der Weise ausschwellt, wie das in die Rinde der Melone eingeritzte Zeichen. — Er spricht auch von den Rosengallen insbesondere und gibt dabei eine Beschreibung und Abbildung der aus denselben hervorgekommenen Insekten; aus seiner Abbildung geht jedoch hervor, dass die goldig glänzenden Insekten Chalcididen gewesen seien, und dass er somit den eigentlichen Insassen und Erzeuger der Rosengalle nicht gekannt habe.

MALPIGHI war der Erste, welcher sah, dass sich eine kleine Fliege auf die Blattknospe einer Eiche setzte und ihre sämtlichen Eier in ein Blatt hineinlegte. — MALPIGHI hat mittelst Experiment und eigener Anschauung bewiesen, dass die Insekten die Blatttriebe in der That anstechen und dass sich aus diesen angestochenen Trieben die Galle entwickelt. Er bewahrte entwickelte Gallen in einem Glase auf, beobachtete die aus ihnen hervorkriechenden Insekten, legte den hervorgekrochenen frische Zweige hinein, sah die Insekten auf dieselben hinkriechen und in deren Blatttriebe Eier legen, vermochte jedoch, da die Zweige schliesslich verwelkten und verdorrteten, die Bildung der Galle selbst nicht zu beobachten. Dessenungeachtet wollte er sich die Gallenbildung erklären und schuf eine Theorie, welche infolge des Ansehens ihres Urhebers und des Vertrauens, das in seine wissenschaftlichen Beobachtungen gesetzt wurde, den allgemeinsten Eingang fand, und bei den Zoologen, mit wenigen Ausnahmen, bis auf unsere Tage in Geltung blieb. MALPIGHI kannte auch bereits den Leger-Apparat der Gallwespen, und fand eine gewisse Analogie zwischen diesem und dem Stachel der Biene, worauf er gewiss durch die Wahrnehmung geführt wurde, dass, gleichwie der Stich der Biene eine Aufschwellung am thierischen Körper zur Folge habe, ebenso auch der Stich der Gallwespe am Pflanzenkörper eine Aufschwellung, eine *Galle* hervorrufe. Und wie er wusste, dass durch den Stachel der Biene factisch ein giftiges Fluidum in den Thierkörper eingepflicht werde, so nahm er an, dass auch durch die Legeröhre der Gallwespe irgend ein ähnlicher giftiger Saft («Ichor») in den Pflanzenkörper gelangen müsse, welcher in demselben einen der Bienengiftwirkung analogen Process hervorrufe und eine Aufschwellung verursache.

Dass diese MALPIGHI'sche Theorie bloß «Theorie» sei und sich weder auf Experiment noch auf unmittelbare Anschauung gründe, verrathen schon die Epitheta, deren er sich zur Bezeichnung der Eigenthümlichkeiten jenes Saftes bedient, — «qui summe *activus et fermentativus* est»; ausserdem gestattet er seiner Phantasie noch weiteren Spielraum, indem

er sagt: «*exarata turgentiam non parum juvat halitus, qui ex depositis ovis non raro efflat.*» Es ist leicht ersichtlich, dass in diesem Punkte keine exacte Beobachtung der Phantasie die erforderliche Grenze gesteckt habe.

Es darf darum nicht Wunder nehmen, wenn der Mann der directen Beobachtung, REAUMUR, der Richtigkeit der MALPIGHI'schen Annahme schon am Anfange des vorigen Jahrhunderts Zweifel entgegengesetzt und ihr bestimmt widerspricht. — Auch RÉAUMUR beobachtete die Gallen und nahm mit ihnen Experimente vor. Er wusste, dass dieselben sich nicht momentan, sondern allmählig entwickeln, und schöpfte aus dieser Erscheinung seine gegen die gährungerzeugende Flüssigkeit gerichtete Ansicht. «Die Gallen entwickeln sich erst nach Tagen, ja manche erst nach Wochen» — sagt er; — «wie sollte sonach ein so winziger Tropfen, den der zuströmende Nahrungssaft unablässig verdünnt, im Stande sein, ein so lange Zeit hindurch anhaltendes Wachsthum zu bewerkstelligen?» — RÉAUMUR schreibt die Gallenbildung überhaupt der *mechanischen* Wirkung des Stiches und der aus dem Ei kriechenden Larve zu, indem er meint, das Ei und die Larve seien fremde Körper im Gewebe der Pflanze und wirken demnach ebenso, wie wenn ein Splitter im menschlichen Körper stecken bleibt, oder eine Fliege in die Haut des Rindes Eier legt, und an der betreffenden Stelle eine Verhärtung, ein Auswuchs, eine Aufschwellung entsteht. — Er führt gegen MALPIGHI ferner an, dass, wenn die Gallenbildung wirklich durch irgend einen fermentativen Saft veranlasst würde, als Erzeuger der verschiedenartig geformten Gallen sehr verschiedene Arten von Gährung angenommen werden müssten.

Indem RÉAUMUR die Blätter der Eiche untersuchte und ihre Blattknospen mit Aufmerksamkeit zerlegte, sah er oft, dass Eier verschiedener Grösse und Form an das *Blatt angeklebt* seien (*collés contre une feuille*) oder dass sich *die Eier unter der Falte des Blattes* befinden (*sous le pli d'une feuille*), er hielt es jedoch nicht für glaublich, dass es die in *dieser* Weise deponirten Eier seien, welche die Entstehung der Galle veranlassen; dazu sei nothwendig, — sagt er — dass das Insekt an irgend einem Theile der Pflanze eine Verwundung zuwege bringe, in Folge welcher dieser Theil sich stärker entwickle. Er nimmt ferner an, dass das stärkere Wachsthum irgend eines Theiles der Pflanze durch den Saft bedingt werde, welcher darin circulirt; er nimmt an, dass die Wärme auf das Pflanzenleben fördernd einwirke, und raisonnirt dann folgendermassen: «Ist es nicht wahrscheinlich, dass das Ei, welches einen Embryo beherbergt, in dessen Körper eine raschere Circulation der Säfte stattfindet, mehr Wärme habe, als die dasselbe umgebenden Pflanzentheile? — Wir wissen auch, dass der Wärmegrad der Thiere ein weit höherer sei, als derjenige der Pflanzen; es darf daher zugegeben werden, dass sich im Centrum der Galle ein kleiner Herd befinde, welcher an die umgebenden Fasern Wärme von so hohem

Grade abgibt, dass dieselbe im Stande ist, das Wachsthum der Gewebe zu befördern.»

RÉAUMUR stellte auch mit der Rosengalle Versuche an, aber es kamen aus der Galle bloß Schmarotzer hervor (une espèce d'ichneumons bruns), welche die Blatttriebe nicht angriffen. Von den zottigen Fäden der Rosengalle sagt er, dieselben «können nichts Anderes sein, als die Nerven (Gefäßbündel) der zerfaserten Blätter, und zwar diejenigen Fasern derselben, welche unversehrt wachsen konnten. Im Uebrigen fasst er die Bildung der Galle so auf, dass dieselbe aus *einer* Knospe hervorgehe. Wie die Gallen wachsen, wollte er oft beobachten, traf aber immer nur ausgewachsene an.

RÉAUMUR's Beobachtungen sind werthvoll und theilweise auch präcis, seine Ansichten sind aber dessenungeachtet nicht frei von Ausdrücken, welche auf blossem Raisonnement beruhen.

RÖSEL v. ROSENHOF schliesst sich im Allgemeinen der Ansicht MALPIGHI's an.

Ebenfalls im Sinne der MALPIGHI'schen Auffassung äussern sich auch SULZER und CHRIST. Bezüglich der Bildung der Galle hält CHRIST die Ansicht RÉAUMUR's für die natürlichste.

Auch BRANDT und RATZEBURG haben, insbesondere die Rosengalle betreffend, Beobachtungen angestellt. Die Paarung der Rosengallwespe vermochten sie nie zu belauschen, wie zahlreich sie auch Individuen beiderlei Geschlech's beisammen hatten und wie oft sie dieselben auch beobachteten; das Eierlegen jedoch hatten sie häufig Gelegenheit zu beobachten. Leider aber konnten sie den Rosenzweig im Wasser nicht mehr lange am Leben erhalten, und die verwundeten Stellen, an denen sie wenigstens die ersten Spuren der Bildung des Bedeguars zu sehen hofften, verdorrten. Sie glauben übrigens, dass der Stich tiefer, als bloß in die Epidermis, dringen müsse, da der Bedeguar kein bloß zelliges Gebilde sei, sondern auch Holzbildung enthalte. Die Entwicklung des Bedeguars betreffend sind sie der Ansicht, dass dieselbe sehr rasch vor sich gehen müsse, denn sie fanden einmal schon am 3. Mai gut entwickelte Bedeguars, als aus den zu Hause gehegten die Insekten noch gar nicht ausgekrochen waren und die im Freien befindlichen «höchstens acht Tage vorher» ausgekrochen sein konnten.

In sehr instructiver Weise hat CZECH die auf die Gallenbildung bezüglichen Angaben der neueren Literatur zusammen gestellt.

Er fasst die auf die Gallenbildung bezüglichen Theorien in drei Gruppen zusammen: *Mechanische Theorie*, *Fermentationstheorie* und *Infectionstheorie*.

Der Begründer der *mechanischen Theorie* ist, wie wir gesehen haben, RÉAUMUR gewesen. — NEFFS VAN ESFENBECK äussert die Ansicht, dass die

Auswüchse, welche durch die in die Pflanzentheile gelegten Eier veranlasst werden, leicht durch die *Verhinderung des Längenwachstums* erklärt werden könnten, mit welcher gleichzeitig die Umbildung und Verkümmern der peripherischen Organe Hand in Hand gehe. — RATZBURG sagt, dass jede Gallwespenart ihre besondere Verwundungsmethode habe und dass jede genau die Stelle aussucht, welche sie ansticht. Das Ergebniss dieses Stiches ist die Galle. — Auch BREMI legt grosses Gewicht auf die Art des Stiches. — Nach LÖW ist die Galle eine eigenthümliche *Deformation*, welche nur zu Stande kommen kann, wenn die Larven die Pflanze an einer gewissen bestimmten Stelle auf eine eigenthümliche Weise angreifen, und wenn die Pflanze hinreichend Kraft, dem Angriff entgegenzuwirken, und ihr Entwicklungsgesetz hinreichend Accomodationsfähigkeit hat, auch Formen hervorzubringen, welche aus dem Kreise der regelmässig an ihr vorkommenden herausfallen. — VAN DER HOEVEN meint, dass, sobald die weiblichen Gallwespen die Pflanzentheile anbohren und in die Bohrstelle je ein Ei legen, in Folge der Reizung der Saft reichlicher nach dieser Stelle hinströme und auf solche Weise die verschiedenen Auswüchse zu Stande kommen.

Die *Fermentationstheorie*, von welcher sich die *Infectionstheorie* nicht viel unterscheidet, ist durch MALPIGHI in die Wissenschaft eingeführt worden. BURMEISTER nimmt beim Eierlegen einen *ätzenden Saft* an, welcher das Herandrängen des Nahrungssaftes der Pflanze zur Folge hat. HARTIG meint, dass die Galle durch den in die Wunde gelangten, jeder einzelnen Gallwespe eigenthümlichen Saft zu Stande komme, welcher auf das Zellgewebe der Pflanzen reizend und in der Weise einwirke, dass er sie zur Wucherung geneigt mache. Nach MEYEN's Auffassung ähnelt die Gallenbildung der Pockenimpfung, in Folge welcher eine Protuberanz entsteht. — LACAZE-DUTHIERS schreibt den Gallwespen ein eigenes „*Cynips-Gift*“ zu, welches auf den Pflanzenkörper in der Weise wirkt, wie das Bienengift auf den Thierkörper.

Nachdem CZECH diese Theorien aufgezählt hat, bemüht er sich mit sinnreichem Raisonnement die Unhaltbarkeit derselben darzuthun und ihre Geltung umzustossen, — um eine, alle bisherigen an Unhaltbarkeit überbietende *neue Theorie* aufzustellen, indem er, nach seinem Kreuzzuge gegen die anderen Theorien, ausruft, dass der durch die Gallwespe abgesonderte Saft „*kein Ferment, kein Gift, kein Miasma, sondern eine Verbindung mit dem Zelleninhalte des Pflanzentheiles, organisationsfähig und zwar gallenbildend ist.*“ — CZECH setzt überdies voraus, dass der Stoff nicht allein durch das eierlegende Mutterthier, sondern auch durch die Larven fortwährend abgesondert wird.

Abgesehen von der Bemerkung, welche FRAUENFELD bei Aufführung dieser Theorie macht: — «Allein auch hier muss ich mich entschieden

gegen jede solche Generalisirungstheorie aussprechen, die es so sehr liebt, die Naturerscheinungen in irgend eine ganz ausschliessende Zwangsjacke zu stecken», — ist es noch eine sehr grosse Frage, was für ein Saft das sei, der «organisationsfähig» ist und eine «gallenbildende» Kraft besitzt. — Führt eine solche Erklärung nicht in die Begriffssphäre der «vis vitalis», zu welcher die alten Gelehrten ihre Zuflucht nahmen, als der blosser Glaube die Stelle des positiven, auf Experiment und directer Anschauung beruhenden Wissens vertrat? Der heutige Stand der Naturwissenschaften fordert, dass wir den Begriff, den wir mit einem Wort verbinden, wenigstens entwickeln, vor Allem aber, dass unseren Behauptungen die Anschauung, das Experiment vorangehe. Es ist zu bedauern, dass CZECH hieran nicht gedacht hat, dass er nicht mit einem Worte andeutet, ob er diesen Saft gesehen habe, was derselbe für physische oder chemische Eigenschaften besitze, u. s. f.

Nach CZECH's Theorie ist die Galle eine Neubildung, eine *Degeneration* und keine blosser *Deformation*; gleichsam ein Schmarotzer der Pflanze, welcher das Ergebniss einer chemischen Wirkung ist und dadurch zu Stande kommt, dass sich den Pflanzensäften ein bestimmter «organisationsfähiger», «gallenbildender» Saft beimengt.

SCHENCK widerspricht dieser Theorie. Wenn auch irgend ein reizendes Fluidum vorhanden sei, so vermöge dasselbe den Wachstumsprocess der Galle nicht hervorzurufen, sondern es sei wahrscheinlich, dass die Larve diesen Reiz durch Saugen und Nagen fortwährend unterhalte und dadurch das Wachsthum bewerkstellige. — Der Ovipositor der Gallmücken — sagt er — ist winzig klein und unvernünftig in die Pflanze einzudringen; sie legen ihre Eier *auf die Pflanze*; erst die Larven dringen *in die Pflanze* und auch die Gallenbildung wird durch die Larven zuwege gebracht.

G. MAYR gedenkt, von der Rosengalle sprechend, vornehmlich ihrer Form- und Situationsverschiedenheiten; indessen hält er die Gallen für Axengebilde, wie aus seiner nachfolgenden Beschreibung ersichtlich wird: «Bei den an der Spitze eines Zweiges sitzenden Gallencomplexen ist das Ende dieses Zweiges in eine mehr oder weniger ästige Scheibe ausgebreitet, von deren oberer Fläche, sowie von deren Rande die dicht aneinander gedrängten Gallen entspringen, während jene Gallenkörper, die einen Zweig ringsum so umgeben, dass dieser durch den Gallencomplex durchgewachsen ist, sich aus Axillarknospen entwickelten, die eine kurze Axe getrieben haben, und deren Ende ebenso ästig-scheibig ausgebreitet ist und die Gallen trägt, wie oben angegeben ist.»

Eine in vieler Hinsicht beachtenswerthe Abhandlung hat Dr. ADLER im Jahrgang 1877 der «Deutschen Entomologischen Zeitschrift» mitgetheilt. Ich ziehe hier nur seine auf die Bildung der Galle bezüglichen

Angaben, namentlich seine die Rosengalle betreffenden Beobachtungen in Betracht.

ADLER betrat, dem heutigen Stande und Anforderniss der Naturwissenschaften entsprechend, den Weg des Experiments, der directen Beobachtung. Er stellte seine ersten Beobachtungen noch im Jahre 1872 an. Er brachte die aus den gesammelten Rosengallen erhaltenen Insekten ins Freie, auf den entsprechenden Rosenstock, beobachtete ihr Vorgehen und bezeichnete genau die von ihnen angestochenen Stellen. Er beobachtete 26 von den 44 Insekten bei der Arbeit des Stechens, beziehungsweise Eierlegens. Bei dieser Beobachtung constatirte er, dass nicht an jeder Stichstelle eine Galle entsteht; nur an 9 von den 26 angestochenen Zweigen kam eine Galle zum Vorschein, an den übrigen nicht. Er constatirte ferner, dass diese Insekten sich durch Parthenogenesis vermehren können, welche Wahrnehmung seine späteren, durch drei Generationen hindurch verfolgten Beobachtungen bestätigten und ausser allen Zweifel setzten.

1874 wiederholte er die Experimente. Die Art des Eierlegens betreffend machte er im Allgemeinen die Beobachtung, die bereits BRANDT und RATZBURG beschrieben hatten. — «Hat die Wespe nach sorgfältigem Fühlen an der *Endspitze eines Triebes* die ihr zusagende Stelle gefunden, so senkt sie die Hinterleibsspitze möglichst tief zwischen die zarten und noch unentfalteten Blättchen des Triebes hinein; — — — rasch tritt der bis dahin im Hinterleibe verborgene Stachel hervor, *um möglichst tief einzudringen und den für das Wachsthum des Triebes so wichtigen Punkt, den Vegetationspunkt, zu erreichen.*»

Aus seinen Versuchen ging auch hervor, dass an den gestochenen Zweigen 10—12 Tage nach dem Stich noch kein äusseres Zeichen der Gallenbildung zum Vorschein kam. Die Eier sind an die sich entwickelnden jungen Blättchen, sowie auch an die Axe des Triebes selbst mit ihrem *hinteren Ende* in ziemlich regelmässigen Reihen *angeklebt*; das vordere Ende der Eier läuft in lange Stiele aus, die sich als feine Fäden durch die Blätter hindurchziehen. Die im Ei sich bildende Larve befindet sich allemal am vorderen oder freien Ende des Eies.

Die Gallenbildung betreffend verwirft er entschieden die Wirkung des «giftigen Fluidums» und schreibt die Bildung lediglich den Larven zu, weil dieselbe erst dann ihren Anfang nimmt, wenn die Larven aus dem Ei kriechen und von den jungen Parenchym-Zellen zehren. Am Querschnitt der jungen Galle ist ersichtlich, dass jede einzelne Larve von ringsherum gelagerten Zellen umgeben ist; eine besondere Höhlung, in welcher die Larve läge, existirt nicht; eine solche entsteht erst dann, wenn die Larve die um sie herum befindlichen Zellen aufzehrt.

Dass sich nicht aus jedem angestochenen Zweig eine Galle entwickelt, bringt ADLER mit den Wachsthums-Verhältnissen des betreffenden

Zweiges in der Weise in Verbindung, dass die Zweige von kräftigerem Wachsthum die Wirkung der Larven überwinden und keine Galle zur Entwicklung kommen lassen, weil bei raschem Wachsthum die Eier aus ihren geschützten Orten heraus gedrängt werden und, den Einwirkungen der Luft, Wärme und Feuchtigkeit ausgesetzt, zu Grunde gehen. Es ist eine nothwendige Vorbedingung der Gallenbildung, dass die Eier auf eben im Wachsthum begriffene Zweige gelegt werden, in welchen die Larven noch zarte, nicht zu einem Dauergewebe ausgebildete Zellen vorfinden. Auf den Einfluss der Wachsthums-Verhältnisse deuten aber auch die verschiedenartigen Situations-Verhältnisse der Gallen am Rosenzweige hin. Wenn die Larven zu einer Zeit ausgehen, wo die Eier noch nicht durch rasches Wachsthum aus ihrer günstigen Lage herausgehoben worden sind, so wird das zur Bildung des Zweiges bestimmte Material zur Ernährung der Larve und Bildung der Galle verwendet und es kommt eine ziemlich grosse *Endgalle* zu Stande; hat aber der Trieb ein kräftiges Wachsthum, dann ist es den Larven, wenn sie auch zur rechten Zeit ausgegangen sind, unmöglich, das *Längenwachsthum* zu verhindern, denn sie sind wohl nicht so zahlreich, um das *gesamte Zellenterritorium der Vegetationsspitze für die Gallenbildung in Anspruch nehmen zu können*; deshalb finden wir an den kräftigen Wurzeltrieben selten Gallen; im günstigen Falle bilden sich daran die *ringförmigen* oder die übereinander stehenden *Seitengallen*, je nachdem sich die anfangs beisammen befindlichen Eier in Folge des Wachsthums von einander getrennt und entfernt haben. Das günstigste Verhältniss für die Gallenbildung ist, wenn die Eier zu der Zeit gelegt werden, wo das Wachsthum des Zweiges am schwächsten ist.

ADLER widerspricht der Ansicht G. MAYR's, nach welcher sich die ringförmigen und Seitengallen aus Seitenknospen entwickeln sollen, mit dem Hinzufügen, dass er kaum glaube, dass die *Gallwespen je auch Knospen anstechen würden*, da sie zu einer Zeit auskriechen, wo die Knospen schon längst entfaltet seien. Dessenungeachtet bemerkt er, dass die im Zimmer erzogenen Insekten die Rosenknospen angestochen, dass sich aber aus ihnen keine Gallen entwickelt hätten.

Interessant ist auch eine andere Abhandlung ADLER's («Lege-Apparat und Eierlegen der Gallwespen»), welche die Construction des Ovipositors und die Mechanik des Eierlegens genau beschreibt, sowie seine neueste Publication «Ueber den Generationswechsel der Eichengallwespen», in welchen er auch über die Bildung der Gallen beachtenswerthe Bemerkungen macht. Indessen beschäftigt sich die erstgenannte Abhandlung auch in jenem Theile, in welchem sie mit meinem Gegenstande zusammenhängen würde, nicht mit den Verhältnissen des Rhodites, sondern mit jenen des Neuroterus; in der letztgenannten aber verbreitet er sich über Einzelheiten, bezüglich welcher meine eigenen Beobachtungen noch nicht zu Ende

gediehen sind. Ich unterlasse daher für jetzt die Einzelaufzählung derselben, um zu meinen eigenen Untersuchungen und zur Darlegung der durch dieselben erzielten Ergebnisse überzugehen.

* * *

Ich habe mehrere Jahre hindurch die verschiedenartigen Gallen gesammelt, um die in ihnen vorkommenden Insekten, sowohl ihre rechtmässigen Insassen, als auch ihre Schmarotzer, aufzuziehen und für die Erkenntniss dieses Punktes unserer vaterländischen Insektenfauna Material zu sammeln. — Unter den Gallen waren es die Gallen von *Rhodites rosæ*, welche meine Aufmerksamkeit in hervorragender Weise fesselten und mich im höchsten Grade interessirten, weil ich aus ihnen die meisten und schönsten Schmarotzer und Einmiether erzogen hatte. Ich gestehe, dass ich an der Wahrscheinlichkeit der am allgemeinsten verbreiteten MALPIGHI'schen Gallenbildungstheorie ebenso wenig gezweifelt hatte, wie die meisten Verfasser zoologischer Lehrbücher, welche dieselbe in der Charakteristik der Familie der Gallwespen ganz ruhig hinschreiben. Deshalb waren meine Versuche anfangs gar nicht auf die Gallenbildung gerichtet; vielmehr war in mir der Gedanke aufgetaucht, das Verhältniss zwischen den berechtigten und unberechtigten Insassen der Gallen zum Gegenstande meines Studiums zu machen.

Ich sammelte zu diesem Zwecke in der zweiten Hälfte des Monats November des Jahres 1878 in den Ofner Bergen mehrere Bedegware und pflanzte in den Garten der Ofner Realschule, sowie auch in grosse Blumentöpfe einige wilde Rosen (*Rosa canina*), in der Absicht, im Frühjahr, wenn die Gallwespen und die Schmarotzer aus den Gallen hervorkriechen, sie in einem geeigneten Kasten auf die treibenden Rosenstöcke zu leiten und ihr Thun zu beobachten.

So geschah es auch. Doch das Interessante und von dem bisher Bekannten Abweichende der mir vor Augen tretenden Erscheinungen lenkte mich von meinem ursprünglichen Plane ab und ich wandte meine Aufmerksamkeit in erster Linie der Beobachtung der Gallenbildung und der damit verbundenen Erscheinungen zu, das Studium der zwischen den rechtmässigen und unrechtmässigen Einwohnern der Gallen obwaltenden Verhältnisse einer späteren Zeit vorbehaltend.

Die ersten Exemplare des *Rhodites rosæ* krochen am 15. März 1879 aus einer Galle hervor. Ich wusste bereits aus Erfahrung, dass die Insekten aus den den Winter über im warmen Zimmer aufbewahrten Gallen um diese Zeit hervorzukommen pflegen und trug darum Sorge, dass mir zu dieser Zeit auch treibende Rosenstöcke zur Verfügung stehen. Dies war auch der Fall. An einem derselben waren zwei Knospen in der Entwicklung, von welchen die eine 8, die andere 5 $\frac{mi}{m}$ Länge hatte.

Ich verfertigte auch ein Tischchen mit drei in Charnieren beweglichen und in jeder Stellung befestigbaren Füßen, wie diejenigen der camera obscura der Photographen. Die Platte des Tischchens ist in zwei Hälften zernehmbar, deren jede in der Mitte einen halbkreisförmigen Ausschnitt hat, so dass beide aneinander gelegt eine kreisförmige Oeffnung bilden. Ich vermochte das Tischchen mit Hilfe seiner gegliederten Füsse so hoch oder niedrig zu stellen, als es der Rosenstock und die ausschlagenden Triebe erforderten, die Zweitheilbarkeit der Platte aber machte mir es möglich, dass ich den Rosenstock wo immer in die runde Oeffnung, in die Mitte fassen konnte, selbst wenn der Rosenstock eine ziemlich grosse Krone hatte. Auf das solcherweise zweckentsprechend aufgestellte Tischchen konnte ein mit Glaswänden und Schleierdecke versehener Kasten befestigt werden, den ich jedoch — wie ich mich bald überzeugte — sehr wohl durch einen ziemlich grossen Glassturz ersetzen konnte.

Ich brachte die *Rhodites* in den Kasten, beziehungsweise unter die Glasglocke, auf den aus der Mitte des Tischchens emporragenden Rosenstock. Unter der Glasglocke von beiläufig $2 \frac{d}{m}$ Durchmesser vermochte ich das Benehmen und Thun der Gallwespen bequem zu beobachten.

Das Eierlegen. Kaum auf dem Rosenstock angekommen, nahmen die Insekten ihre Richtung gerade nach oben zu. Beim Triebe angelangt, recognoscirten sie, tasteten mit ihren Fühlern, wuschen sich mit ihren Vorderfüssen und recognoscirten neuerdings von allen Seiten um die Knospe herum. Es vergingen keine zwei Minuten und die beiden Triebe waren von je einem Individuum occupirt. Sie postirten sich gegen die Spitze der Knospe, ihren Kopf dem Stamme des Rosenstockes zuwendend (Tafel I, 1); ein jedes zog seinen wagerecht nach hinten stehenden Ovipositor nach vorne zu, brachte denselben zur Axe seines Körpers in eine senkrechte Richtung und nachdem es auch seine Stechborste ein wenig herausgeschoben hatte, stemmte es denselben unter einem rechten Winkel gegen die Knospe, nahe zur Spitze derselben, und drückte die Spitze des Ovipositors sachte in die Knospe hinein.

Um das Geschäft und die Art des Eierlegens näher und genauer zu untersuchen, musste ich die Glasglocke entfernen; dies that ich auch, ohne dass die in die Arbeit des Eierlegens vertieften Insekten sich in ihrer wichtigen Verrichtung im Mindesten stören liessen. Jetzt setzte ich auf das Tischchen eine mit einem Arm und Kugelgelenk versehene, nach jeder Richtung bewegbare und so überall einstellbare Steh-Loupe und stellte dieselbe auf das eine Insekt, namentlich auf dessen Ovipositor ein. Das Insekt stand an der unteren Seite der Knospe, mit dem Rücken nach abwärts, und so vermochte ich von oben mit der Loupe gut in den Kanal seines Ovipositors hinein zu sehen und alles das zu beobachten, was meine Loupe nur zu zeigen vermochte.

Ich wandte meine Aufmerksamkeit in erster Linie der Constatirung des «giftigen Fluidums» zu und sah in jeder Richtung, bei verschiedener Beleuchtung in den Kanal des Ovipositors hinein, das Erscheinen des zur Vergiftung des Triebes nothwendigen Tropfens erwartend. Wie oft ich aber auch die Eierlegenden Insekten aus diesem Gesichtspunkte beobachteten mochte, kein einziges Mal nahm ich im Kanal des Ovipositors während der Ausleerung des Eies eine Flüssigkeit wahr. Ich sah jedoch in drei Fällen (insbesondere im Monat Juni 1881) an der oberen Spitze des Abdomens des auf der Knospe oder den jungen Blättchen herumgehenden Insektes, zwischen den zwei wimperrandigen Klappen, einen wasserhellen, durchsichtigen und stark lichtbrechenden Tropfen erscheinen, welchen das Insekt in den Kanal seines nach rückwärts gerichteten Ovipositors aufnahm, worauf es mit demselben weiter ging, die Spitze seines Ovipositors auf die Oberfläche der Knospe oder des Blättchens senkte und vorwärtsgleichsam darüber hinpflogte, wobei sich die Flüssigkeit theilweise entleerte und auf der Oberfläche des Blättchens oder den äussern Deckblättern der Knospe zerfloss. — Welchen Zweck, welche Bestimmung diese Flüssigkeit, dieses Vorgehen habe, wer vermöchte dies zu sagen? Die helle, durchsichtige Flüssigkeit ist keinesfalls die im Puppenstadium angesammelte Harnabsonderung, denn letztere ist — wie ich häufig zu beobachten Gelegenheit hatte — trübe, färbig und wird bald nach dem Auskriechen entleert. — Ob die klare Flüssigkeit bloß dazu dient, den Kanal des Eierlegers schlüpfrig zu machen, oder ob sie die Epidermis des Blattes zur Aufnahme der Eier geeigneter macht, vermag ich nicht zu sagen. Soviel ist indessen gewiss, dass das Erscheinen und die Ergiessung des Saftes dem Stiche und dem Eierlegen vorausging, und dass das Insekt denselben nicht während des Stiches und nicht in die durch den Ovipositor verursachte Wunde entleerte.

Mehr vermag ich über die mechanische Arbeit des Insektes beim Eierlegen zu sagen. Ich darf mit ADLER behaupten, dass dies eine ziemlich anstrengende Arbeit sei. Wenn das Insekt, mit seinem Ovipositor tastend und suchend, die nach seinem Dafürhalten geeignete Stelle und Richtung gefunden hat, stellt es sich in die gehörige Positur, stemmt seine Füße an und beginnt das Eierlegen. Der hintere Theil seines Abdomens schwillt allmähig an, hebt sich auf der Bauchseite wellenförmig und verkürzt sich in seiner Längsaxe, während sich seine Axe in der Brust-Bauch-Richtung verlängert; sein innerer Rand dringt gleichsam in den Kanal des Ovipositors hinein und vorwärts, als ob er die Eier schieben möchte; dann schwillt das Abdomen wieder ab und kehrt in seine Normallage zurück. Diese Erscheinung wiederholt sich — wie es scheint — bei der Entleerung jedes einzelnen Eies. Den eigentlichen Weg des Eies, nach der von ADLER empfohlenen Methode (Chloroform, Aether), war ich nicht im Stande zu bestimmen.

Auf *einer* Knospe pflegt nur ein Insekt auf einmal Posto zu fassen, doch hatte ich Gelegenheit, auf einer Knospe auch zwei in Arbeit zu sehen.

Haben die eierlegenden Insekten einmal die ihnen geeignet scheinende Stelle gefunden und ihren Ovipositor hineingedrückt, so verharren sie längere Zeit, 12—16 Stunden und vielleicht auch noch länger, in dieser Position, wie dies bereits auch BRANDT und RATZBURG constatirt haben; sie vermögen daher aus *einer* Stellung mehrere Eier an ihren Bestimmungsort gelangen zu lassen und haben es nicht nöthig, jedem einzelnen Ei zuliebe an der Pflanze eine neue Verwundung vorzunehmen. — Das kann ich jedoch constatiren, dass sie an derselben Knospe regelmässig in drei Richtungen nacheinander Platz nehmen: sie stechen dieselbe von unten her, von der rechten und von der linken Seite her an. Die Bedeutung dieses Vorgehens wird aus den weiter unten mitzutheilenden Beobachtungen klar werden. Wenn die Insekten beim Geschäft des Eierlegens müde geworden sind, verlassen sie die Knospe, setzen sich auf den Zweig, waschen sich die Fühler und den Kopf oder spazieren auf und ab, um frische Kraft zum Geschäft zu sammeln. Sie kehren sodann auf ihre Knospen zurück, eventuell stechen sie andere Knospen an.

Ich war begierig zu wissen, wie lange die Eierlege- und Lebenszeit dieser Insekten währe. Zu dem Zwecke liess ich die zuerst dem Experiment unterzogenen zwei Insekten ungestört unter dem Glassturz arbeiten. Ich beobachtete sie vom 15. März an mit kleineren oder grösseren Unterbrechungen bis zum 24. desselben Monats, also *acht Tage lang beim Geschäft des Eierlegens*; am 24. fand ich beide verendet. Sie assen während ihres Lebens nichts; sie tranken nicht einmal Wasser, denn unter dem Glassturz gab es gar kein Wasser. Diese bedurften daher nicht einmal des Wassers, wie ADLER es für die Eichengallwespen als unerlässlich aufstellt. — Als ich die Leichname der beiden Insekten, welche die Aufgabe ihres Lebens, die Sicherung der künftigen Generation, — wie es scheint — vollständig erfüllt hatten, näher untersuchte, schien ihr Abdomen ganz durchsichtig und leer; darauf secirte ich den einen und fand im Abdomen desselben noch immer eine ziemlich grosse Anzahl von Eiern.

Bei anderen Experimenten, besonders bei den spät ausgehenden Insekten, habe ich allemal gesehen, dass sich die Insekten auf die Spitze der im Wachsthum begriffenen Zweige setzen und, ihren Ovipositor parallel mit der Längsaxe des Zweiges zwischen die noch unentfalteten jungen Blätter steckend, ihre Eier legen, wie dies auch ADLER beobachtet hat; ja ich habe sogar gesehen, dass sie ihren Ovipositor, Arbeitersparniss halber, unter die Knospenblätter — nicht durch dieselben hindurch — stecken und also ihre Eier legen, ohne die Knospe überhaupt zu verletzen.

Die Placirung der Eier. Darüber, auf welche Theile der Knospe und wie die Insekten ihre Eier placiren, habe ich mir auf die Art Kenntniss

verschafft, dass ich die Knospen, von welchen ich wusste, dass sie angestochen seien, weil ich sie mir bezeichnet hatte, abschnitt und unter einem Präparir-Mikroskop mit Nadeln, Blatt um Blatt, bis auf die Vegetationsspitze zergliederte. So überzeugte ich mich, dass die Eier eigentlich, der Blattstellung der Rose entsprechend, *auf die einen Blattcyklus bildenden drei Blätter gelegt sind*, worüber mir auch der Querdurchschnitt der Knospe volle Gewissheit gab. Ja ich vermochte sogar zu bestimmen, dass *die Eier sowohl an der unteren, wie auch an der oberen Seite der jungen Blätter zumeist auf die Hauptnerven und auf den Stiel gelegt sind*, also an diejenigen Stellen, an welchen sich die Gefässbündel in der grössten Anzahl befinden, wiewohl Eier auch an den Nebennerven, an den Rändern des Blattes, an der Spitze desselben, ja selbst an der Axe des Zweiges nicht fehlen (Tafel I, Nr. 4). *Die Vegetationsspitze selbst fand ich allemal unversehrt* und sah daran nie auch nicht ein einziges Ei, weswegen ich, wenigstens die Oviposition des *Rhodites rosæ* betreffend, die Ansicht ADLER's und Anderer nicht zu theilen vermag, welcher zufolge die Gallwespen ihre Stechborste tief zwischen die Blätter hineindrücken, um den für das Längenwachsthum des Zweiges so wichtigen Punkt, die Vegetationsspitze, zu erreichen.

Bei der Zergliederung der Knospe lässt sich leicht constatiren, dass das eierlegende Insekt höchstens die Knospenhülle oder die darunter liegenden ältesten Blätter *durchstochen*, aber auch diese nicht zerstört habe. Die Stichstelle erscheint an den Blättern der Knospe und später auch an dem ungestört sich weiter entwickelnden Blatte, ähnlich einer ausgebrannten Oeffnung von elliptischer Form. Diese Untersuchung zeigt zugleich, in welcher Richtung das Insekt seinen Ovipositor und seine Stechborste geführt habe. Beim *Rhodites rosæ* mindestens geht dieselbe nicht auf der ganzen Knospe derart durch und durch, wie es ADLER beim *Neuroterus* abgebildet hat; die *Vegetationsspitze aber wird von ihr überhaupt nicht verletzt*. Sie durchsticht entweder blos die untersten Blätter, um das zunächst darauf folgende zu erreichen, oder sie durchsticht überhaupt nichts, sondern wird zwischen der lose anliegenden Knospenhülle und dem untersten Blatt in die Falte der zusammengefalteten Blätter eingeführt, wie es schon RÉAUMUR bemerkt (Tafel I, 4), namentlich dann, wenn das Insekt seine Eier nicht in eine unentfaltete Knospe, sondern auf die an der Spitze des Zweiges sich entfaltenden Blätter legt.

Die Art und Weise der Unterbringung der Eier betreffend ist es gewiss, dass das Insekt dieselben nicht — wie CHRIST glaubte — in das Gewebe der Pflanze hineinlegt, hineinsenkt, sondern sie blos an die Oberfläche derselben anheftet, wie es bereits RÉAUMUR beobachtet. ADLER sagt, die Eier seien mittelst der Absonderung der Leim- oder Giftdrüsen *an das Blatt angeklebt*, was übrigens auch RÉAUMUR bereits erwähnt. — Ich habe gefunden, dass die Eier des *Rhodites rosæ* in der That an das Blatt ange-

klebt sind, aber sie sind ausserdem mit ihrem *unteren*, allemal *spitz zulaufenden* und oft *ungleichrandigen*, sogar *hakigen Ende in die Epidermis des Blattes hineingedrückt*, sozusagen *hineingesteckt*. Wenn ich ein mit Eiern belegtes junges Blatt im Ganzen oder in einem kleineren Stückchen, aber nicht in einem dünnen, unter ein Mikroskop passenden Schnitte, mit Carmin oder Eosin tingirte, blieb, mit Ausnahme des Schnittrandes, das Ganze ungefärbt, bloss am Grunde der Eier haftete die Farbe am Blatte, bloss dort erschien daran ein schmaler, einem Einriss ähnlicher rother Streif, als Zeichen davon, dass daselbst wenigstens die cuticula versehrt sei. Derselbe Gedanke drängte sich mir auf, wenn ich unter dem Präparir-Mikroskop mit einer Nadel am Ei herumstierte, es nach rechts und links bewegte: es bewegt sich, ohne leichterdings seine Stelle zu verlassen, ebenso hin und her, wie irgend ein in eine elastische Grundlage eingesteckter fester Körper, z. B. die in Kautschuk hineingesteckten Drahtstifte einer Drahtbürste.

Die Eier sind grossentheils am Hauptnerv des Blattes, an der der Axe entgegensehenden Seite desselben reihweise, meist alternirend, angebracht, doch finden sich auch an der unteren Seite und an den Rändern des Blattes gruppenweise und regellos zerstreute vor. Auf die Ebene des Blattes sind sie in der Regel in einem sehr spitzen Winkel geneigt. Die langen, des Eies Länge ($0.4 \frac{m}{m}$) auch um das Drei-, Vierfache übertreffenden Eierstiele sind an den vorderen Enden nach auf- und auswärts gerichtet (Tafel I, 4). Am Fusse der Eier zeigt das Blatt schon sehr früh eine kleine Protuberanz, in deren Mitte, in einer kleinen Vertiefung, das Ei sitzt (Tafel I, 5). Die Stiele der Eier ragen frei heraus und halten die sich entwickelnden Blätter gewissermassen zusammen, so dass das regelmässige Wachsthum derselben auch schon dadurch ein wenig behindert wird. ADLER glaubt, dass diese Stiele der Eier, weil sie leer scheinen und mit dem lebendigen Inhalte des Eies communiciren, dem Respirationsbedürfnisse der Embryonen dienstbar seien.

Die Bildung der Galle. Nach geschehenem Anstich der Knospe ist noch lange keine Spur von Gallenbildung wahrzunehmen. ADLER hat einen Zeitraum von 16—21 Tagen constatirt, welcher zwischen dem Zeitpunkt des Eierlegens und ersten Auftretens der Gallenbildung verging. Ich habe in zwei beobachteten Fällen bis zu dem Moment, in welchem sichtbar wurde, *wo* und *woraus* die Galle werden würde, 18—19 Tage gezählt. Die aus den beiden angestochenen Knospen sich entwickelnden Triebe hatten 4, beziehungsweise $7 \frac{c}{m}$ Länge erreicht, als an ihnen die ersten Anzeichen von Gallenbildung erkennbar wurden. Da mir zur Zeit meiner Untersuchung die Publication ADLER's noch unbekannt war, glaubte ich, dass aus den Knospen gar keine Gallen werden würden, dass ich gar keine Gelegenheit mehr haben würde, die Gallenbildung zu beobachten. Um so

grösser war meine Ueberraschung, als mich die zurückbleibende Entwicklung und eigenthümliche Gestaltung der drei untersten Blätter vermuthen liessen, dass sich möglicherweise dort eine Galle bilden werde.

Dieser zwischen dem Stich und dem Beginn der Bildung verlaufende lange Zeitraum widerspricht in der That der Annahme einer erregenden Flüssigkeit; derselben widerspricht aber auch der Umstand, dass sich nicht aus jeder angestochenen Knospe eine Galle entwickelt, welchen auch ADLER in vielen Fällen beobachtete. Gelegentlich meiner Experimente kam es auch vor, dass sich gerade aus einigen solchen Knospen keine Gallen entwickelten, auf welchen die eierlegenden Insekten am längsten gegessen hatten, und welche ich eben darum aufbewahrt hatte, um daran die Gallenbildung im vollsten Maasse beobachten zu können. Demzufolge bin ich, die Ursache der Gallenbildung anbelangend, mindestens mit Bezug auf den Bedeguar, geneigt, mich der von RÉAUMUR, VAN DER HOEVEN und neuestens von ADLER entwickelten Ansicht anzuschliessen, welcher gemäss die aus dem Ei ausgegangene, in das Pflanzengewebe eingedrungene und aus demselben sich ernährende Larve es ist, welche die Gallenbildung veranlasst und bis zu ihrem Abschlusse unterhält. Daneben bleibt allerdings noch für den Gedanken Raum, dass die Larven selbst irgend eine wirksame Materie absondern; eine solche Absonderung ist indessen schwer nachzuweisen und die Annahme derselben ist auch gar nicht nothwendig; die Gallenbildung wird sich vielleicht auf viel einfachere Ursachen und Wirkungen zurückführen lassen.

Es gereicht mir zum Vergnügen, die Beobachtungen ADLER's überhaupt in mehreren Beziehungen bestätigen zu können. Diese Bestätigung gewinnt vielleicht dadurch etlichen Werth, dass ich meine Untersuchungen von ADLER unabhängig angestellt habe, und bereits bevor ich dessen angeführte Abhandlungen kannte, im Besitze meiner hier veröffentlichten Erfahrungen gewesen bin.

Doch betrachten wir, woraus und auf welche Weise der Bedeguar entsteht.

Die Morphologie des Bedeguars betreffend ist die Ansicht allgemein, derselbe sei ein Axengebilde. Diese Ansicht gehe entschieden hervor aus Erklärungen, welche G. MAYR und ADLER über die Gallenbildung geben, indem sie der Vegetationsspitze eine so wichtige Rolle zuschieben. Sie glauben überhaupt, dass das eierlegende Insekt die Vegetationsspitze zerstöre, demzufolge das Längenwachsthum ins Stocken gerathe und die Knospe die bekannte Gallengestalt annehme, an welcher die Blattnerven, ihres Parenchyms beraubt, als buschige Zotten erscheinen.

Ich habe bereits erwähnt, dass der Rhodites rosæ meiner Erfahrung gemäss *die Vegetationsspitze gelegentlich des Eierlegens nie berühre*; wenn ich mich aber bei der Beobachtung des Eierlegens vielleicht auch geirrt

hätte, würde die Anschauung der sich entwickelnden Gallen jeden diesbezüglichen Zweifel zerstreut haben. Die in der Zwischenzeit behufs Untersuchung abgeschnittenen Knospen und jungen Gallen nicht mitgerechnet, entwickelten sich sechs Gallen von ihrem ersten Anfange bis zu ihrer vollen Ausbildung vor meinen Augen, und ich sah das Längenwachsthum bei keiner einzigen derselben behindert: die Triebe entwickelten sich 4, 7, 10 und mehr Centimeter lang und die Spitze derselben war ganz so beschaffen, wie die Spitze welches unversehrten Zweiges immer, — und doch begann sich an ihrem unteren Theile eine Galle zu entwickeln.

Ich habe bereits gelegentlich des Eierlegens erwähnt, dass das Insekt seine Eier auf drei in einen Blatcyklus fallende Blätter lege, welche in der Knospe in der Radialrichtung der Kreis-Dritttheile liegen (Tafel I, 3). Der Lage dieser drei Blätter entsprechen auch die drei Richtungen, welche das Insekt — wie ich erwähnt habe — während seines Eierlegens an der Knospe einnimmt. *Und aus diesen drei Blättern entwickelt sich auch der Bedeguar selbst, welcher demnach bezüglich seiner Morphologie rein ein Blattgebilde ist.*

Die drei Blätter liegen in der Knospe oder an der Spitze des jungen Triebes nebeneinander in einem Kreise; die Internodien sind damals noch kaum wahrnehmbar. — Die mit Eiern belegten Blätter sind — sehr leicht verständlich — in ihrer Entwicklung behindert, welche Behinderung sich auch auf die ihnen entsprechenden Internodien erstreckt, welche demzufolge sehr kurz bleiben, so dass die drei Blätter auch nachher nahezu in einer Ebene und einem Kreise nebeneinander bleiben. Das Wachsthum der Internodien ist übrigens am Fusse der Triebe auch sonst schwächer, als gegen ihre Spitze zu. Es ist wahrscheinlich, dass sich das Insekt eben deshalb die unteren Blätter zum Eierlegen aussucht. Beim Eierlegen am Ende des Triebes waltet der Umstand ob, dass in jener Zeit, im Monat Juni, der Säfteumlauf, der Stoffwechsel bereits geringer und somit das Wachsthum des Zweiges nicht mehr so stark ist, wie in der ersten Zeit der Entwicklung aus der Knospe, im Frühling, weshalb es dort nicht nöthig ist, die Blätter allzu genau auszuwählen.

An den eiertragenden Blättern tritt die Veränderung ein, dass das Wachsthum des Blattes sowohl in der Länge des ganzen zusammengesetzten Blattes, als auch der Seitenblätter, also sowohl in der Richtung seiner Längen- als auch seiner Queraxen beschränkt ist. Die besonders in die obere Fläche, in den Stiel des Blattes eingesteckten Eier rufen im Stiele und überhaupt im ganzen Blatte eine Hemmung und eine ungleiche Gewebespannung hervor, derzufolge die Blätter sich verdicken und nach abwärts krümmen. Dass die Behinderung des Längenwachsthums und diese Krümmung durch die mechanische Wirkung der Eier verursacht wird, davon habe ich mich durch den Versuch überzeugt, indem ich in den Stiel

der sich entwickelnden jungen Blätter von oben einige feine Silberstiftchen hineinsteckte, was die Folge hatte, dass die verletzten Blätter im Ganzen und in ihren Theilen klein blieben und sich in ähnlicher Weise abwärts krümmten, wie die mit Eiern beladenen.

Dieses auffallende Zurückbleiben des Längenwachsthums des Blattes (das ganze zusammengesetzte Blatt ist 8—10 $\frac{m}{m}$) und dessen Abwärtskrümmung ist das erste Anzeichen der Gallenbildung. Der Stiel solcher Blätter ist auffallend verdickt; in Folge der sich in grosser Anzahl und üppig entwickelnden Spiralgefässe sind sie auffallend steif und spröder, brüchiger als die unverletzten Blätter. Bei der Bereitung von Schnitten verrathen sie eine sehr reichliche Tanninbildung, derart, dass die Schnitte sich bereits am Messer in hohem Grade schwärzen. Bei dieser Entwicklung sind die Eier auf den Blättern mit der Loupe sehr wohl ausnehmbar; einige derselben sind gefüllt, andere bereits leer. Hie und da am oberen Theile, am Stiele, an der Seite und am unteren Theile des Blattes entstehen kleine Emergenzen. Bald erheben sich aus der Oberfläche allenthalben lange, einzellige Trichome, welche sämmtlich schnell wachsen; die einzelnen Blätter verlieren, indem sie von Tag zu Tag mehr und mehr an Masse zunehmen, ihre ursprüngliche Gestalt, verbergen sich zwischen den wolligen Fäden, bis schliesslich höchstens die übriggebliebenen Spitzen der Blätter verrathen, dass hier ehemals Blätter gewesen sind. Natürlicherweise findet diese Veränderung an allen drei Blättern statt. Mittlerweile ziehen sich alle Larven in die Parenchymgewebe hinein und dann *erheben sich auch die Larven-Kammern auf dem Blatte als kleine Anschwellungen, die Emergenzen und Trichome nehmen an allen drei Blättern an Zahl und Entwicklung zu, alle drei Blätter werden dicker und massiger, bis sich ihre Ränder miteinander berühren, ihre jungen Zellen zusammenwachsen, den Zweig umfassen und der ringförmige Bedeguar fertig ist* (Tafel I, 6).

Alles dies geht freilich ziemlich langsam vor sich. Die Gallenblätter, welche sich aus Knospen entwickelt hatten, die zwischen dem 15.—20. März angestochen worden waren, verdickten sich erst gegen Ende Mai in dem Maasse, dass sie einander berührten und eine wirkliche *Galle bildeten*.

Dass sich der Bedeguar in der That aus drei Blättern bildet, davon können wir uns auch am Querschnitte des entwickelten Bedeguars überzeugen, an welchem die den drei Blättern entsprechenden Theile, zugleich mit den in Reihen placirten Kammern der Larven, sehr deutlich sichtbar sind (Tafel I, 7).

Auf die eben beschriebene Weise bildet sich also der ringförmige Bedeguar; wie kommen aber die endständigen und seitlich aufsitzenden Bedeguale zu Stande? Meine Untersuchungen haben auch die Bildung dieser betreffend Beispiele und Auskunft geliefert.

Der *endständige Bedeguar* bildet sich ebenso aus drei Blättern wie

der ringförmige, ja im Anfange ist der endständige Bedeguar selbst ein ringförmiger. — Es ist interessant, wie derselbe an das Ende des Zweiges gelangt. — Zwei sich schön entwickelnde Bedegulare hielten mir je einen 16—20 μ langen Zweig ringförmig umfasst. Der Zweig selbst entwickelte sich bis zu dem Zeitpunkte ganz schön, wo der Process der Gallenbildung an seinem Fusse seinen Höhepunkt erreichte. Nach etwa 50 Tagen, vom Eierlegen an gerechnet, aber begann die Spitze der Zweige gelb zu werden, die Blätter welkten vom obersten Internodium herunter und auch das oberste Internodium selbst löste sich ab, fiel ab. Dasselbe geschah mit dem folgenden, und im Zeitraum von 10—12 Tagen auch mit den übrigen Internodien. Blatt nach Blatt, Internodium nach Internodium fiel ab, bis schliesslich auch der letzte abgefallen war und der Bedeguar als endständiger erschien.

Dasselbe ist auch im Freien der Fall; insbesondere dann, wenn das Insekt die Eier auf bereits entwickelte endständige oder zur Spitze nahe liegende Blätter legt. In diesem Falle entwickelt sich der über den eierbelegten Blättern befindliche Zweigtheil kümmerlich und fällt sehr bald ab. Dies lehren uns auch die im Freien gesammelten endständigen Bedegulare selbst, an denen wir, in der Mitte ihres oberen Endes, jedesmal die Ueberreste des Zweiges finden, mit der Narbe an der Stelle, wo das letzte Internodium abfiel.

Auch die *seitlich aufsitzenden* Bedegulare sind *Blattbildungen*, nur dass dieselben sich in den häufigsten Fällen aus *einem* Blatte bilden, wiewohl auch aus zwei Blättern gebildete vorkommen. Sind sie aus drei Blättern gebildet, so hat das Insekt eine secundäre Seitenknospe angestochen. — Es ist sehr häufig der Fall, dass wir die *seitenständigen* Bedegulare am Zweige zu *dreien* übereinanderstehend antreffen. Widmen wir dem Verhältnisse ihrer Stellung einige Aufmerksamkeit, so fällt uns allsogleich auf, dass dieselbe der Blattstellung der Rose entspricht, und wir können in den drei seitenständigen Gallen unschwer jene drei Blätter erkennen, von denen ich oben gesagt habe, dass das Insekt auf sie seine Eier lege, dass die Galle sich aus ihnen entwickle. — Der Unterschied besteht blos darin, dass bei der Bildung des ringförmigen und endständigen Bedeguars die Internodien kurz blieben, nicht wuchsen und so auch die drei Blätter in einem Kreise, in einer Ebene blieben, während bei der Bildung des in Rede stehenden dreifachen seitenständigen Bedeguars die Internodien wuchsen und die sich zu Bedeguren gestaltenden Blätter an jene Stelle emporhoben, an welcher sie erschienen sein würden, wenn sie gewöhnliche Blätter geblieben wären.

Die Bedeguars können demnach, in welcher Erscheinungsform sie uns immer entgegentreten mögen, allemal auf dieselben Bildungen zurückgeführt werden. Und wir vermögen selbst die Factoren unschwer zu be-

stimmen, welche diese verschiedenartige Erscheinungsform beeinflussen. Die Wechselfälle der Witterung abgerechnet, spielen hier zwei Factoren eine Rolle: der eine derselben ist — wie bereits ADLER entwickelt hat — die Stärke des Wachsthum der Pflanze, der andere — meiner Ansicht nach wichtigere — ist die *Menge der entwickelnden Larven*. Es ist klar, dass dieselben, in je grösserer Menge sie gegen das normale Wachsthum der Pflanze offensiv vorgelien, eine desto grössere Abnormität hervorrufen, und dass die Pflanze desto weniger vermögend sein werde, die Kraft ihres Wachsthum zur Geltung zu bringen. Daher kommt es, dass wir Rosenblätter finden, auf deren Oberfläche ein, aus einer einzigen oder aus zwei, drei Kammern bestehender, zottiger kleiner Bedeguar sitzt. In diesem Falle waren blos 1, 2 oder 3 Larven die Angreifer; dieser kleinen Anzahl gegenüber hat die Pflanze die Kraft ihres Wachsthum gehörig geltend gemacht und das Blatt hat sich auch in allen seinen Theilen entwickelt. Bereits mit einem grösseren Angriffe hatte die Pflanze gelegentlich der Bildung des seitlich aufsitzenden dreifachen Bedeguars zu kämpfen. Sie war diesfalls bereits ausser Stande, sich die Blätter zu erhalten. Diese fielen den angreifenden Larven zum Opfer; aber da die Kraft des Wachsthum der Pflanze den Kampf mit dem Angriff der Larven aufzunehmen noch immer vermögend war, konnten wenigstens ihre Internodien, trotz dieses Angriffes, normal wachsen. Beim ringförmigen Bedeguar wuchsen die angegriffenen Theile bereits nicht mehr, aber die über ihnen stehende Axe wuchs noch und blieb auch am Leben. Beim endständigen Bedeguar endlich ging auch die oberhalb des Bedeguars anfänglich wachsende Axe allmählig zu Grunde, zum Beweis dafür, dass diesfalls der Angriff von der grössten Stärke war und die Pflanze ihre gesammte Kraft dorthin wenden musste, wo der Angriff unmittelbar stattfand.

Ich habe meine Untersuchungen auch auf das Detail der Entwicklung des Bedeguars, namentlich auf die Beobachtung jener Veränderungen erstreckt, welche das Gewebe des Blattes von der Darauflegung der Eier angefangen bis zum deutlichen Auftreten der Galle erleidet, sowie auch auf die Klarlegung der Beziehungen, welche zwischen den aus den Eiern auskriechenden Larven und dem Blatte statthaben können: doch da die diesbezüglichen Ergebnisse meiner Untersuchung noch lückenhaft sind, sehe ich mich genöthigt, die Veröffentlichung derselben bis zur Vornahme, beziehungsweise bis zum Abschluss neuerer Untersuchungen zu verschieben.

Ich bemerke noch, dass meine Bedeguale insgesamt aus Knospen hervorgegangen sind und somit die Behauptung ADLER's widerlegen, dass der Rhodites nie Knospen ansteche, beziehungsweise dass sich kein Bedeguar aus einer Knospe entwickele. — Ich darf schliesslich erwähnen, dass die Parthenogenesis beim Rhodites rosæ auch ich constatirt habe. Die Individuen der zweiten Generation waren jedoch nur halb so gross,

wie diejenigen, welche ich mir aus im Freien gesammelten Bedegnaren aufzog.

Schliesslich bemerke ich, dass ich im Vorstehenden jedes Eingehen auf theoretische Erörterungen vermieden und mich lediglich auf die Mittheilung des bestimmt Beobachteten beschränkt habe.

ERLÄUTERUNG ZU TAFEL I.

1. Ein *Rhodites rosae* in der Arbeit des Eierlegens. (Vergrössert.) Die Spitze des Ovipositors ist der Deutlichkeit wegen gezeichnet.

2. Erläuterung der Art des Eierlegens: A) Querdurchschnitt des Abdomens des Rhodites (vergrössert, nach BRANDT und RATZBURG), den Ovipositor nebst den Stechborsten aufweisend; B) Längendurchschnitt der Knospe, einige junge Blätter im Umriss aufweisend. Die wechselseitige Stellung des Insekts und der Knospe entspricht der auf Abbildung I sichtbaren Stellung. *t'* zeigt den Ovipositor ausser Thätigkeit, *t* den Ovipositor in Thätigkeit. Es ist sichtbar, dass das Insekt, nach Durchbohrung der Knospenhülle und des ersten Blattes, mit Hilfe der Stechborste die Eier auf das folgende Blatt legt. Es kann diese Borste ausstrecken und einziehen, woraus erklärlich, dass es mit derselben aus derselben Stellung an mehrere Stellen Eier legen kann.

3. Schematischer Querdurchschnitt einer Rosenknospe, besonders jene drei Blätter 1, 2, 3) darstellend, auf welche der Rhodites die Eier legt, sowie auch jene drei Richtungen, in welchen er die Knospe anstechen muss, um zu dem entsprechenden Blatte gelangen zu können.

4. Ein junges, noch gefaltetes Blatt mit Eiern belegt. (Vergrössert.)

5. Entwickeltes Blatt mit einer von einem Ei besetzten Erhöhung auf seinem Hauptnerv.

6. Schematische Darstellung der Entwicklung des Bedegnars aus drei Blättern. 1, 2, 3 sind die drei Blätter, auf welche die Eier gelegt wurden. Die dicken Linien um die Blätter herum stellen das allmälige Dickerwerden derselben dar. Im Anfang steht jedes Blatt gesondert für sich das allmähig aber erreicht ihre Verdickung einen solchen Grad, dass sie einander berühren und zusammenwachsend den Bedegnar bilden.

7. Durchschnitt eines vollständig entwickelten Bedegnars (nach G. MAYR). 1, 2, 3 entsprechen den mit Eiern belegten drei Blättern.

Pag. 217.

Hemiptera nova vel minus cognita, descripsit Dr. G. HORVÁTH. Die Abhandlung ist durchaus lateinisch geschrieben, und verweisen wir daher auf den Originaltext an angeführter Stelle.

Pag. 226.

EINE NEUE CHELIFER-ART, SPECIES AUS DEM COMITATE ZEMPLÉN.

Entdeckt von Dr. C. CHYZER.

Beschrieben von Dr. E. TÖMÖSVÁRY.

Chelifer quadrimaculatus. Das ganze Thierchen ist stark abgeplattet, elliptisch und glänzend. Der Cephalothorax ist zweimal so lang als breit, die Querfurchen sind deutlich auffallend, die erste ist gebogen und

in der Mitte des Rückens ein wenig eingedrückt, während die zweite gerade ist. Der vordere Rand des Cephalothorax ist auffallend abgerundet, mit einfachen Härchen spärlich bedeckt und gleichförmig fein granulirt. Die Augen sind im Verhältniss gross und unter den Palpen am Seitenrand des Cephalothorax vorhanden. Die 9 Ringe des Abdomens sind fast ganz gleich breit, während der 10. und 11. Ring schnell verschmälert, und der letzte fast gerade abgestutzt ist. Die 9 Ringe des Abdomens sind am Seitenrand sägezähnenartig ausgedehnt, welche zahnartige Ausdehnung vom 6. bis 9. Ring besonders auffallend ist. Die hellere Rückenmittellinie ist sehr schmal, während die Zwischenlinien der einzelnen Ringe zweimal so breit sind, wie die vorhergehenden. Die Ringe an beiden Seiten des Abdomens haben einen grossen dunklen Flecken, von welchem rechts und links kleine, helle, gelblichweisse Punkte sind, in welchen ein einfaches Haar vorhanden ist. Ausserdem sind in den Abdomen-Ringen — mit Ausnahme des letzten — mehrere gelblich-weisse, längliche Punkte, unter welchen die am hinteren Rande grösser sind, und je ein Haar besitzen. Das Abdomen ist mit einfachen Haaren bedeckt, nur am letzten Ringe sind Kolbenborsten, und zwischen diesen ist rechts und links ein längeres einfaches Haar. Das Abdomen ist gleichmässig, fein granulirt. Der Basaltheil der Mandibel rundet sich dort ab, wo das bewegliche Glied ist. Der unbewegliche Finger ist gebogen und bis zur Mitte gezähnt, während der äussere bewegliche Finger kammartige Zähne hat und am vorderen Ende in ein dreitheiliges Stielchen endet, unter welchem ein ebenso langes Härchen liegt. Die Palpen sind so lang als der Leib. Das zweite Glied der Palpen ist abgerundet, am hinteren Rand sind 4 sägeartige Zähne, das dritte Glied ist abgeplattet, dreimal so lang als breit und gebogen; das vierte Glied ist eiförmig und an der inneren Seite stark gebogen, ein wenig breiter, als das dritte Glied. Der Basaltheil der Scheeren ist eiförmig, und wenig länger als die Finger. Die Palpen — mit Ausnahme der Finger — sind gleichmässig granulirt, das zweite und das dritte Glied ist mit Kolbenborsten, das vierte und der Stamm des Scheerengliedes ist mit abgestutzten Haaren bedeckt. Die Finger sind glatt und dicht mit einfachen Haaren bedeckt, zwischen welchen 8—10 Tasthaare sind. Die Beine sind verhältnissmässig kurz, der Femoraltheil ist sehr dick und mit abgestutzten Haaren bedeckt. Der Tarsus ist hinter den Krallen hackenartig ausgebreitet, und die Krallen haben unter dem Hafter eine entgegengestellte Nebenkralle. Der Cephalothorax und der Abdomen sind dunkel-braun, die Palpen sind röthlichbraun, die Zwischenräume sind hell-gelblichbraun, die Beine ebenso wie die Mandibel sind braungelb.

Der Fundort ist im Comitát Zemplén die Gemeinde Homonna, wo in Gesellschaft von *Chelifer peculiaris* und *Chernes cimicoides* ein einziges Exemplar gefunden worden ist.

Die Länge des Thierchens 3·5 m. m.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

- Fig. 1. *Chelifer quadrimaculatus* nov. sp. vergrößert.
 » 2. Natürliche Grösse.
 » 3. Der Mandibel vergrößert.
 » 4. Der Tarsus mit den Krallen, vergrößert.
 a) Der hackenartig ausgebreitete Tarsus.
 b) Die Krallen.
 c) Der Hafter.
 d) Die Nebenkralle.
 » 5. Die letzten 4 Glieder des Abdomens, stark vergrößert.
 » 6. Eine Palpe vergrößert.

Pag. 229.

Eine neue Myriopodengattung und Art «Edentistoma octosulcata» beschrieben von EDMUND TÖMÖSVÁRY, aus der Collection des ungarischen National-Museums, welche durch JOH. XANTHUS von der Insel Borneo gebracht wurde. Die vollständigen lateinischen Diagnosen siehe im ungarischen Texte.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN. TAF. II.

- Fig. 1. *Edentistoma octosulcata* nov. gen et spec. (in natürlicher Grösse.)
 » 2. Die Kieferfüsse. (Vergrößert.)
 » 3. Durchschnitt des 7. Körpersegments. (Vergrößert.)
 » 4. Die zwei letzten Körpersegmente von unten, mit den Schleppbeinen. (Vergrößert.)
 » 5. Die Augen. (Vergrößert.)
 » 6. Ein Schleppbein von oben. (Vergrößert.)
 » 7. Der Kopf von oben. (Vergrößert.)
 » 8. Der letzte Körpersegment von oben. (Vergrößert.)
 » 9. Der Durchschnitt des dritten Segments eines Gangbeines. (Vergrößert.)
 » 10. Der Durchschnitt des ersten Segments des Schleppbeines. (Vergrößert.)

Pag. 231.

Ichthydium Entzii n. sp. von Dr. DADAY. Eine auszugsweise Uebersetzung dieser Abhandlung werden wir im zweiten Hefte des VI. Bandes nachtragen.

Pag. 252.

Viola europaeae auctore Victore de Janka. Siehe den lateinischen Text an angeführter Stelle.

FLORA PEORIANA.

DIE VEGETATION IM CLIMA VON MITTEL-
ILLINOIS.

VON

FRIEDRICH BRENDEL.



BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1882.

DEN MANEN
SEINES UNVERGESSLICHEN LEHRERS

W. D. J. KOCH

IN DANKBARER ERINNERUNG

DER VERFASSEN.

VORWORT.

Nur Luftschlösser werden ohne Material gebaut und provisorische Gebäude mit unzureichendem Material.

So jung die botanische Geographie als besonderer Zweig der Wissenschaft ist, so wurde doch von hervorragenden Gelehrten, wie HUMBOLDT, SCHOUW, MEYEN, A. DE CANDOLLE, GRISEBACH, schon viel geleistet. Gleichwohl aber können ihre Arbeiten nur als grundlegende Versuche und als werthvolles Material betrachtet werden zu dem einstigen Gebäude, dessen Baumeister wohl noch in den Kinderschuhen geht, vielleicht noch nicht geboren ist: denn es wird noch vieler Bausteine bedürfen, welche ungleich den meisten älteren Localfloren mehr sind als blossе Aufzählungen von Pflanzen ohne alle Andeutung ihrer Beziehungen zu Boden und Klima.

Der Inhalt dieser Blätter ist das Ergebniss langjähriger Beobachtungen auf einem kleinen Fleck unseres Erdballs und soll weiter nichts sein als ein Baustein, den ich beitrage mit dem Wunsche, dass die Botaniker aller Orten ähnliches Material in grösserer Quantität und besserer Qualität liefern und so den künftigen Bau nach einem einheitlichen Plane fördern möchten.

Von der Unvollständigkeit meiner gesammelten Beobachtungen überzeugt, habe ich lange gezögert sie zu veröffentlichen. Wenn ich gleichwohl mich jetzt dazu entschlossen habe, so erinnere ich mich zu meiner Rechtfertigung an einen Ausspruch E. BLANCHARD's (*Ostéologie des oiseaux* in *Ann. d. Sc. nat.*): «Si l'on prétendait sérieusement épuiser une question on ne mettrait jamais rien au jour.

ABKÜRZUNGEN DER AUTOREN.

Ait.—on	Ehrh.—art	Lehm.—ann	Schrad.—er
Andr.—ews	Ell.—iott	Lindl.—ey	Schreb.—er
Bart.—on	Engelm.—ann	Lk.—Link	Schk.—ur
Beauv.—ois	F. u. M.—Fischer und	Lightf.—oot	Schult.—es
Benth.—am	Mayer	L'Her.—itier	W. P. Sch.—imper
Bernh.—ardi	Fröl.—ieh	Lois.—eleur	Schwaegr.—ichen
Big.—elow	F. Gr.—er	Marsh.—all	Schw.—einitz
Bisch.—off	Gaud.—ichaud	Mey.—er	Schw. Torr.—Schwei-
Bland.—on	Ging.—ins	Michx.—Michaux	nitz und Torrey
A. Br.—aun	Gm.—elin	Mill.—er	Scop.—oli
R. Br.—own	Good.—enough	Moeq.—uin	Sh. & P.—Short u. Peter
Brid.—el	A. Gr.—ay	Muhl.—enberg	Schuttl.—elworth
Br. Sch. Bruch und	Géev.—ille	Murr.—ay	Sm.—ith
Schimper	Gris.—ebach	Nutt.—all	Spr.—engel
Br. Eu. Bryologia euro-	Gron.—ovius	Pers.—oon	Spring.—er
paea	Hedw.—ig	Planch.—on	Sol.—ander
Buckl.—ey	Hoffm.—ann	Poir.—et	Steud.—el
Cav.—anilles	Hook.—er	Raf.—inesque	Sull.—ivant
Chois.—y	Hornsch.—uch	Rich.—ard	Sw.—artz
Darl.—ington	Hüb.—ener	Richards.—on	Trin.—ius
DC. de Candolle	Huds.—on	Ridd.—ell	Toff.—ey
ADC. Alphons DC.	HBK.—Humboldt Bon-	Robb.—ins	T. Gr.—Torrey n. Grap
Desn.—Decaisne	pland Kunth	Rostk.—ovius	Tuck.—erman
Desf.—ontaine	Jacq.—uin	R. Sch. Roemer und	Vent.—enat
Dew.—ey	Juss.—ieu	Schultes	Wang.—enbeim
Dietr.—ich	Kth.—Kunth	R. P. Ruiz und Pavon	Wahl.—enberg
Dgl.—Douglas	Lag.—asca	Salisb.—ury	Walt.—er
Dum.—ortier	Lam.—ark	Sartw.—ell	Willd.—enow
Dun.—al	Lamb.—ert	Schleich.—er	With.—ering

ABKÜRZUNGEN GEOGRAPHISCHER NAMEN.

Ala.—bama	La.—Lonisiana	N.K.—Nord-Küste
*Alh.—eghanies	Labr.—ador	O.K.—Ost-Küste
Arct.—Arctisches Gebiet	Mass.—achusetts	S.K.—Süd-Küste
Ark.—ansas	Mne.—Maine	W.K.—West-Küste
Ariz.—ona	Mich.—igan	Oh.—io
Can.—ada	Miss.—issippi (Fluss)	Oreg.—on
Cal.—ifornia	O.Miss.—Oberes Mississippi-	Pa.—Pennsylvania
Col.—orado	gebiet	W.Pa.—West-Pennsylvania
Conn.—ecticut	Mo.—Missouri	R.Mts.—Rocky-Mountains
Del.—aware	O.Mo.—Oberes Missouri-gebiet	Sask.—atchewan
Fa.—Florida	N.B.—Nord-Breite	S.Ca.—Süd-Carolina
W.Fa.—West-Florida	N.Ca.—Nord-Carolina	Tenn.—essey
Ga.—Georgia	N.E.—Neu-England	Tex.—as
Huds.B.—Hudsonsbailänder	N.F.—Neu-Foundland	W.Tex.—West-Texas
Ill.—inois	N.Y.—Neu-Jersey	Va.—Virginia
Kas.—Kansas	N.M.—Neu-Mexico	Vt.—Vermont
Ky.—Kentucky	N.Y.—Neu-York (Staat)	Wis.—consin

¹ Wenn hier die Abkürzung eines Staates im Parenthese steht so ist darunter bei einer nördlichen Pflanze die Südgrenze, bei einer südlichen die Nordgrenze zu verstehen. Wenn die Pflanze eine westliche ist, so bedeutet es die einzige Verbreitung in den Alleghanies.

TOPOGRAPHIE.

Der Illinois durchströmt eine von Nordost nach Südwest geneigte Ebene, welche nicht flach, sondern wellig gestaltet von 30 bis höchstens 60 Meter tiefen Thalfurchen durchschnitten ist. Die Neigung nach Südwest lässt sich am besten durch folgende Höhenangaben darstellen. Die Seehöhe des Mississippi an der nordwestlichen Grenzecke des Staates Illinois Dubuque gegenüber wird zu 186 Meter angegeben, am Einfluss des Ohio zu 88 Meter; der Michigansee 177 Meter über dem Meeresspiegel ist durch eine kaum 12 Meter hohe Wasserscheide vom Illinois getrennt; zwischen dem Michigansee und dem Mississippi erhebt sich das Land an der Nordgrenze des Staates zu einzelnen Kuppen von 374 Meter Seehöhe und 90 Meter über der Thalsole. Der Des Plaines (nördlicher Quellfluss des Illinois) der wenige Meilen westlich dem Michigansee entlang südwärts fließt, vereinigt sich unter $41^{\circ} 20'$ N. B. mit dem aus Indiana kommenden Kankakee zum Illinois; als solcher fließt der Strom 13 geographische Meilen westwärts, dann noch 40 geographische Meilen in südwestlicher Richtung dem Mississippi zu, in den er unter $38^{\circ} 50'$ N. B. und in einer Seehöhe von 122 Meter mündet. Der Fall beträgt ungefähr 6 Decimeter auf die geographische Meile. Etwa 30 geographische Meilen oberhalb seiner Mündung liegt Peoria auf zwei Terrassen des rechten Ufers, deren erste sich etwa 15 Meter die zweite etwas über 30 Meter über den niedrigsten Wasserstand erhebt. Zwischen beiden läuft parallel eine Vertiefung, eine ehemalige Slough (spr. Sluh), wie man hier das sumpfige Uferland nennt, welches von den Flüssen durch sandige Anschwemmungen getrennt abwärts mit denselben in Verbindung steht, sich bei Hochwasser füllt und nur in sehr trockenen Sommern gangbar ist. Die erste Terrasse, auf welcher nun der grösste Theil der Stadt steht, ist eine alte Sandbank, wie die Beschaffenheit des sie bildenden Materiales bezeugt, die an ihrem Südennde mit einer hügelartigen Erhebung endet. Dieser Sandhügel, wahrscheinlich durch eine aus dem von Westen einmündenden Kikapoothal kommende Gegenströmung gebildet, gerade am Ausgang der ehemaligen Slough, hat diese vom Zusammenhang mit dem Strombett abgeschlossen. Dieser Vorgang kann an den meisten Flüssen des Westens heute noch in allen Stadien beobachtet werden, z. B. bei Guttenberg am rechten Mississippi-Ufer nörd-

lich von Dubuque in Jowa. Dort wurde bei jedem Hochwasser das Städtchen halbinselförmig vom Hinterlande getrennt, was seit dem Eisenbahnbau sich wohl wird geändert haben.

Die zweite Terrasse, gleich hoch mit der auf der andern Thalseite und von dieser etwa $4\frac{1}{2}$ Kilometer entfernt, war offenbar einst das Flussufer. Die Bluffs, wie die abhängigen Ränder der Terrassen heissen, verlaufen nicht geradlinig, sondern springen von grösseren oder kleineren durch Auswaschung bewirkten Einkerbungen getheilt, bastionförmig vor. Sie haben an ihrem Fuss zahlreiche Quellen, von denen aber in Folge von Abholzung schon mehrere versiegt sind.

Aehnlich wie der Mississippi in Minnesota zum Lake Pepin, erweitert sich der Illinois 3 geographische Meilen oberhalb der Stadt und, nachdem er nicht ganz eine Meile oberhalb eine kleine Strecke weit auf seine normale Breite zurückgegangen, von neuem zu einer 1600 Meter breiten Wasserfläche, welche man euphemistisch See nennt. Am Ausfluss dieses Sees hat und behält der Strom eine durchschnittliche Breite von 270 Meter.

Der Fluss steigt fast jedes Jahr vom niedrigsten zum höchsten Wasserstand um 6 Meter, wobei das linke niedrige Uferland überschwemmt wird. Das Hochwasser, gewöhnlich in den Monaten April und Mai, dauert in einzelnen nassen Sommern auch bis Ende Juli. Der sogenannte See wird von Jahr zu Jahr kleiner. Welche Terrainveränderungen in verhältnissmässig kurzer Zeit sich bilden können, zeigt der Umstand, dass vor fünf- undzwanzig Jahren ein Areal von ungefähr 80 Acres beim niedrigsten Wasserstand fast einen Meter hoch mit Wasser bedeckt war, welches heute trocken liegt und in den älteren Theilen schon mit ziemlich hohen Bäumen (Pappeln und Weiden) bestanden ist. All dies hat ein kleiner von Osten kommender Bach gethan, der während dieser Zeit wohl ein halbes Dutzendmal seine Mündung änderte und in trockenen Sommern gar kein Wasser hat. Flussaufwärts von dieser Stelle zieht ihr entgegen ein schmaler bewaldeter Sandstreifen und hinter demselben eine Slough, welche voraussichtlich, sobald die durch den Bach vermittelte Terrainbildung den erwähnten Streifen erreicht, vom Fluss getrennt wird. Also derselbe Vorgang auf dem linken wie vor undenklichen Zeiten auf dem rechten Ufer.

BODENFORMATION.

Peoria liegt auf dem grossen Kohlenfeld, welches die Südhälfte des Staates Illinois bedeckt und sich weit nach Indiana und Kentucky hinein erstreckt. Von 16 Lagern, welche in dieser Formation angenommen werden, treten Nr. 4, 6 und 7 (letztere hier auslaufend und nicht bauwürdig) über dem Flussbett zu Tage in einer Mächtigkeit von nur 1—2 Meter und trennt von Sandstein- und Thonlagern von zusammengekommen 54 Meter. Ueber der Kohlenformation liegt unmittelbar die Ablagerung der Eiszeit,

die sogenannte Northern Drift, welche über das nördliche Mississippi-becken bis 39. Grad N. B. sich erstreckt. Dass diese einst auch die Fluss-thäler bedeckte und dass letztere allmählig ausgewaschen wurden, bezeugen die grossen Blöcke primitiven Gesteins, welche allenthalben dem Fluss-ufer entlang zurückgeblieben sind. Die Thalsole ist jetzt mit Aluvium bedeckt; auf den Höhen wechseln unter der Ackerkrume Lagen von Lehm und Kies. Kalkboden fehlt ganz. Zu Beobachtungen über die Beziehungen der chemischen Bodenbeschaffenheit zu der Vegetation bietet die Flora von Peoria keine Gelegenheit, wenn man nicht dem ausschliesslichen Vorkommen einiger Gräser auf reinem Sandboden eine Bedeutung beilegen will. Immer ist es hier die physicalische Beschaffenheit, welche den Standort bedingt: Licht und Schatten, lockerer und fester, feuchter und trockener Boden und ähnliche Gegensätze begünstigen und schliessen aus.

* * *

Hier, wie allenthalben in der Mitte beider Continente der nördlichen Erdhälfte ist das Klima ein excessives. Meist sehr heisse Sommer, oft kalte Winter, ein rascher Temperaturwechsel zu allen Jahreszeiten sind die charakteristischen Merkmale dieses Klimas. Dass diese Gegensätze in den hohen baumlosen Ebenen noch stärker hervortreten müssen als in den geschützteren Thälern, ist einleuchtend. Deshalb ist wohl im Auge zu behalten, dass die folgende Darstellung sich auf Beobachtungen stützt, welche vom December 1855 bis zum November 1875 in der Mitte einer Stadt gemacht wurden, welche in einer vorherrschend waldigen Gegend gegen die West- und Nordwestwinde wenigstens einigermassen durch zwar nur mässig hohe Abhänge (Bluffs) geschützt ist und gegen Südost an eine Wasserfläche von gegen 3000 Fuss Breite grenzt. So ist wohl anzunehmen, dass die Temperatur des offenen flachen Landes im Mittel einen Grad niedriger und die frostfreie Sommerzeit etwas kürzer sein mag, als die Tabellen zeigen. Wenn die ermittelte Jahreswärme für den Beobachtungs-ort 11° C. ist, so mag für Mittelillinois 10° C. gelten.

Für die Excessivität des Klimas mögen folgende Thatsachen als Beweise dienen: die Temperatur wechselte in den zwanzig Jahren in einer Ausdehnung von $70^{\circ}.5$ C., indem das Minimum von -30° im Januar 1873, das Maximum $+40^{\circ}.5$ im August 1873 beobachtet wurden. Die grösste Differenz in einem Monat (Januar 1874) war $48^{\circ}.5$ C. von -30 zu $+18.5$ C. Der grösste Wechsel binnen 24 Stunden kam im Januar 1876 vor (welches Jahr nicht mehr in die Berechnung gezogen wurde). Die Temperatur fiel (28.—29. Januar) von $+16$ auf -22.5 , also um 38.5 Grade. So beträchtliche tägliche Oscillationen sind nichts Seltenes, besonders im Februar, April und Mai, am wenigsten im Juli; doch betrug auch hier der grösste Wechsel noch 20 Grade.

Zur Uebersicht des Marsches der Mitteltemperatur von Tag zu Tag durch das Jahr wurde die Mitteltemperatur jedes Tages innerhalb der zwanzig Jahre berechnet und tabellarisch dargestellt. Vom 5. März an hält sich die Mitteltemperatur über dem Gefrierpunkt und steigt allmählig mit geringen Oscillationen, bis sie das Maximum am 16. Juli erreicht, fällt dann um ein Geringes bis Mitte September, rascher gegen Ende dieses Monats und durch October, bis sie am letzten Tage des Novembers den Gefrierpunkt wieder erreicht, unter welchem sie sich mit Ausnahme der drei ersten Decembertage bis zum 21. Februar erhält. Vom 18. December zum 23. findet ein rasches Fallen und von da zum 25. ein noch rascheres Steigen statt. Aehnliche Oscillationen zeigen die Mitteltemperaturen in den Monaten Januar und Februar, wo zwischen Minima am 7. Januar, 17. Januar, 4. Februar, Maxima am 12. Januar und 19. Januar fallen. Nach dem 21. Februar fällt die Mitteltemperatur nur noch an drei Tagen (24. Februar, 3. und 4. März) unter den Gefrierpunkt. Die geringen Oscillationen im Frühjahr und Herbst mögen sich nach noch längeren Beobachtungsjahren ausgleichen, die im Winter dagegen sind so gross, dass sie wohl als constant zu betrachten sein möchten, ebenso die etwas geringeren in der Mitte des Mai und am Ende des Juli. Eine Erklärung dieser Erscheinung wage ich nicht zu geben. Wenn wir dieses Gesamteresultat von zwanzig Jahren mit dem Marsch der Temperatur in den einzelnen Jahren vergleichen, so finden wir den letzteren weit unregelmässiger. In 1858 folgte auf einen sehr milden Januar ein sehr strenger Februar und die erste Decade des März war 5 Grade kälter als die erste des Januar. Im Jahre 1869 war die letzte Decade des Februar die kälteste Zeit des Winters und der März kälter als der Januar. Die Mitteltemperatur (11° C.) ist ungefähr dieselbe wie die von Paris unter dem $48^{\circ} 50'$ N. B. Vergleichen wir nun die Jahreszeiten beider Beobachtungsorte, so finden wir für den Frühling und Herbst die gleichen Temperaturen an beiden Orten, aber einen grossen Unterschied für Sommer und Winter:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Peoria --- --- ---	—2.5	+ 10.6	+ 24.2	+ 11.7
Paris --- --- --- ---	+3.6	+ 10.3	+ 18	+ 11.4
Unterschied --- ---	6.1	0.3	6.2	0.3

Vergleichen wir Rom, welches ungefähr einen Grad nördlicher als Peoria liegt und eine Mitteltemperatur von 16° C., also 5 Grade mehr als Peoria hat, so finden wir dort den Sommer einen halben Grad kühler (23.5° C.) und den Winter 12.5 Grad wärmer (10° C.). Diese wenigen Beispiele mögen genügen, den Unterschied zwischen den Klimaten des centralen Nordamerika und westlichen Europa anschaulich zu machen.

WINTER.

Die drei Wintermonate (December, Januar, Februar) * zusammen-
genommen hatten das niedrigste Mittel — 6.2 in den Wintern von 1872 auf
1873 und 1874 auf 1875, der mildeste Winter war der von 1862 auf 1863
mit + 0.7. Der kälteste Januar war der von 1857 — 10.3, der kälteste
Februar 1875 — 9.2, der kälteste December 1872 — 7, der wärmste Januar
1858 + 2, der wärmste Februar 1865 + 1.5 und der wärmste December
1862 + 2.

Von den Decaden war die kälteste 1864 die erste des Januar = — 17.9,
1875 die zweite des Februar — 13.3 und 1872 die letzte im December — 12.9.
Die wärmsten Decaden waren 1864, die letzte des Januar + 5.5, 1871 die
letzte im Februar + 5.1 und 1862 die letzte im December + 5.4.

Freilich ist der Winter nicht auf die sogenannten drei Wintermonate
beschränkt, da es keine allgemeinen für jedes Jahr geltenden Grenzen gibt.
Wenn wir die Zeit vom ersten zum letzten Frost als Winterzeit betrachten
wollten, so würden die Grenzen des Winters sehr weit auseinander liegen,
und in verschiedenen Jahren sehr verschieden sein. Das Quecksilber fällt
unter den Gefrierpunkt in einer Periode, die mit dem ersten October an-
fängt und mit dem 11. Mai endet, und zwar fällt der erste Frostag zwischen
den ersten und letzten October, der letzte zwischen den ersten April und
elften Mai.

Die längste dieser Perioden war im Winter von 1856 auf 1857 vom
ersten October bis zum elften Mai 223 Tage, die kürzeste vom 31. October
1870 zum ersten April 1871 153 Tage. Erstere enthielt 142, letztere nur
92 Frosttage. Die mittlere Zeit vom ersten zum letzten Frostag währt
vom 16. October bis 21. April 188 Tage mit 115 Frosttagen und 50 Tagen,
an denen die Temperatur nicht über den Gefrierpunkt steigt.

FRÜHLING.

Die schöne Frühlingszeit ist in manchen Jahren verschwindend klein,
indem die Temperatur vom Froststadium zur Sommerhitze einen kurzen
Sprung macht. Die Mitteltemperatur der drei Frühlingsmonate ist 10.6 C.
Der kühlfte Frühling war der von 1857 = 6.9, der wärmste der von 1860
und von 1871 beide mit 13.6.

Der kälteste März (1867) = — 1.4, der wärmste (1871) = + 7.7.

Der kälteste April (1857) = + 4.8, der wärmste (1856) = + 14.3.

Der kälteste Mai (1867) = + 12.9, der wärmste (1860) = + 21.2.

* Die drei Wintermonate December 1877 und Januar, Februar 1878 hatten
eine Mitteltemperatur von + 3.2 und nur 42 Frosttage — ein beispiellos milder
Winter mit dem ersten Frosttage am 3. November und dem letzten am 25. März,
in welcher Periode (142 Tage) das Quecksilber nur 52mal unter 0 stand.

Die kälteste Decade im März (1857 1.—10.) = -5.4 , die wärmste (1858 11.—20.) = 11.1 .

Die kälteste Decade im April (1857 11.—20.) = $+2$, die wärmste (1856, 21.—30.) = 17.4 .

Die kälteste Decade im Mai (1867, 1.—10.) = 10.6 , die wärmste (1874, 21.—31.) = 24.8 .

In zwanzig Jahren wurden fünf Frosttage im Mai beobachtet: 1857 am 11., 1860 am ersten, 1867 am 7. und 8. und 1875 am 2.

SOMMER.

Die Mitteltemperatur (Juni, Juli, August) ist = 24.2 .

Der kühlfte Sommer war der von 1866 und von 1869 = 22.8 , der wärmste (1874) = 26.3 .

Der kühlfte Juni (1869) = 20.8 , der wärmste (1873) = 26.5 .

Der kühlfte Juli (1865) = 21.8 , der wärmste (1868) = 28.4 .

Der kühlfte August (1866) = 21.2 , der wärmste (1873) = 25.9 .

Die kühlfte Decade im Juni (1863 1.—10.) = 17.5 , die wärmste (1858 21.—30.) = 29.5 .

Die kühlfte Decade im Juli (1865 11.—20.) = 18.8 , die wärmste (1859 11.—20.) = 30.7 .

Die kühlfte Decade im August (1863 21.—31.) = 18.5 , die wärmste (1861 1.—10.) = 30.4 .

HERBST.

Mitteltemperatur 11.7 , die niedrigste (1869) = 9.5 , die höchste (1865) = 13.9 .

Der kühlfte September (1866) = 15.7 , der wärmste (1865) = 23 .

Der kühlfte October (1869) = 7.3 , der wärmste (1856 und 1871) = 14.2 .

Der kühlfte November (1872) = $+0.6$, der wärmste (1867) = 7 .

Die kühlfte Decade im September (1856 21.—30.) = 11.7 , die wärmste (1865 1.—10.) = 24.7 .

Die kühlfte Decade im October (1869 21.—31.) = $+2.4$, die wärmste (1856 1.—10.) = 19.8 .

Die kühlfte Decade im November (1872 21.—30.) = -2.9 , die wärmste (1874, 1.—10.) = 12.5 .

Mit diesen Beobachtungsergebnissen wurden die anderer Orte im mittlern Illinois verglichen, und die Temperaturen von Ottava über einen halben Grad nördlich und von Springfield fast einen Grad südlich für das meteorologische Jahr 1869—70 fast ganz gleich gefunden. Dagegen war die Temperatur von Galesburg, welches gerade westlich und höher auf offener Prairie liegt, um einen halben Grad niedriger, und der Januar um ein bedeutendes kälter. Für dasselbe Jahr wurden die Temperaturen von Steuben-

ville in Ohio, von Fort Madison am Mississippi und von Nebraska City am Missouri, alle so ziemlich in derselben nördlichen Breite mit Peoria verglichen und Folgendes gefunden :

	Jahrestemperatur	im Winter	im Sommer
Steubenville --- --- --- ---	12.5	+ 1.3	24
Peoria --- --- --- --- ---	12.2	— 1.3	24.8
Fort Madison --- --- --- ---	11.3	— 2.3	24.8
Nebraska City --- --- --- ---	11.1	— 2.5	23.8

Die Jahresmittel nehmen hier von Ost nach West ab, ebenso die Wintertemperaturen, während die Sommer am heissesten am Mississippi und am Illinois sind, wobei man aber im Auge behalten muss, dass Steubenville und Nebraska City eine bedeutend höhere Lage haben und dass das Klima des ersteren durch die nördlich liegenden canadischen Seen beeinflusst wird.

Wenn die mittlere Frostzeit 188 Tage umfasst, so würden für die mittlere frostfreie Zeit 177 Tage bleiben : da aber der letzte Frost am elften Mai und der erste am ersten October beobachtet wurde, so bleibt nur eine Periode von 142 Tagen, und auch dies gilt nur für den Beobachtungsort in der Stadt. Denn, wie schon erwähnt, an besonders ausgesetzten Orten im Lande können auch in dieser Periode noch Fröste vorkommen, und in der That wurden am zweiten Juni 1859 bei einem Minimum von + 2, und am 29. August 1863 bei einem Minimum von + 5 in der Stadt aus der Umgegend Nachtfroste berichtet. Im ersteren Fall mag im Lande das Quecksilber auf den Gefrierpunkt gesunken sein, und was den zweiten Fall betrifft, so ist ja bekannt, wie BOUSSINGAULT berichtet, dass in einer Nacht, die alle die Ausstrahlung hegunstigen Umstände, als klarer Himmel, ruhige Luft etc. vereinigt, ein Thermometer ins Gras auf den Boden gestellt, nach einiger Zeit 7 bis 8 Grad weniger zeigt als die Temperatur der umgebenden Luft. Es kann also hier leicht selbst bei + 5 Reif (white frost) sich gebildet haben.

Die eine Pflanze ist empfindlicher als die andere, cultivirte mehr als einheimische. Die Blätter der Tomatoes sehen wir im Herbst meist vom Frost getödtet lange bevor die Lufttemperatur den Gefrierpunkt erreicht. Andererseits habe ich beobachtet, dass im April 1857, als die Stachelbeersträucher seit einer Woche grün waren, die Temperatur der Luft auf — 7 fiel, ohne die jungen Blätter zu tödten.

Angeregt durch die Ansichten über active Wärme, welche A. de CANDOLLE in seiner Geographie botanique bekannt machte, habe ich einige Beobachtungen gesammelt und in einer Versammlung der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft für Illinois im Juni 1859 vorgetragen. Das Wesentliche aus diesem Vortrag will ich hier anfügen.

Im Jahre 1857 am 16. Mai, zwei Tage nach einem starken Regen,

säete ich möglichst nahe meinen meteorologischen Instrumenten im Hofraum meiner Wohnung eine Anzahl Maiskörner. Sie keimten am 25. Mai und reiften die Frucht vollständig am 30. September. In diesen 138 Tagen betrug die Summe der täglichen Mitteltemperaturen, 5 Fuss über dem Boden im Schatten, 3064; die Summe der Temperaturen des Bodens vier Zoll unter der Oberfläche gemessen um 3 Uhr Nachmittag war 3443, die Quantität des Regens 386 $\frac{mm}{m}$, die mittlere Bewölkung 40 pC., die mittlere relative Luftfeuchtigkeit 68 pC. Das Resultat dieser Beobachtung ist ganz dasselbe wie das, welches Boussingault von einer Beobachtung in Allais 44° N. B. im südlichen Frankreich berichtet, nur dass hier die Vegetationsperiode um drei Tage kürzer ist. Trotz dieser Uebereinstimmung, die wohl nur auf zufällig gleichen anderweitigen Bedingungen beruht, muss obige Untersuchungsweise als unzureichend erklärt werden. Die Lufttemperatur im Schatten hat hier nur einen relativen Werth. Neben der Temperatur des Bodens hat gewiss die directe Wirkung der Sonnenstrahlen auf das Wachsthum der Pflanze den grössten Einfluss. Auch die Quantität der Bewölkung ist von geringem Werth, da sich aus derselben unmöglich die Dauer des täglichen Sonnenscheins berechnen lässt, die doch hier von grosser Bedeutung ist. Es ist also nöthig die letztere täglich zu notiren. Endlich ist auch die Berechnung der Mitteltemperaturen aus den Beobachtungen 7 aM., 2 pM., 9 pM., wie sie bei den amerikanischen Meteorologen üblich ist, nicht die richtige. (Ich selbst habe mich nur der Uebereinstimmung wegen dazu bequemt.) Sie ist nahezu richtig für die Wintermonate, nicht aber für die Sommermonate, weil hier die Minima ganz aus der Berechnung bleiben. Was das hier übliche Fahrenheit-Thermometer betrifft, so ist es für Untersuchungen im Sinne A. de Candolle's ganz unbrauchbar, weshalb ich die Temperaturwerthe nach dem hundertheiligen Thermometer angab.

(Nun folgen Beobachtungen über Blüthezeiten von Holzpflanzen welche beweisen, dass die negativen Wärmegrade nicht reactiv, sondern nur inactiv sind.)

Seit Jahren habe ich gelegentlich die Perioden von Belaubung, Blüthe und Fruchtreife hiesiger Pflanzen notirt. Im Jahre 1857 hatten wir ein aussergewöhnlich spätes Frühjahr, im Jahre 1859 ein sehr zeitiges. Bei der Vergleichung der Blüthezeit mit der Summe täglicher Mitteltemperaturen vom Januar an und mit Nichtberücksichtigung der negativen Werthe berechnet, zeigte sich eine überraschende Uebereinstimmung, welche sehr für de Candolle's Ansicht spricht:

	Erster Blüthentag	Summe der täglichen Mitteltemperatur			
		Mit Berech- nung der nega- tiven Werthe	Nach DE CANDOLLE		
			über 0	1 über 0	2 über 0
<i>Acer saccharinum</i>	1857 Mai 10	39.4	526 an 87 Tagen	443 an 86 Tagen	392 an 85 Tagen
	1859 Apr. 20	327.4	522 „ 88 „	447 „ 87 „	377 „ 84 „
<i>Crataegus tomen- tosus var. mollis</i>	1857 Mai 20	155.6	642 „ 97 „	549 „ 96 „	489 „ 95 „
	1859 Apr. 30	452.4	646 „ 98 „	562 „ 97 „	483 „ 97 „
<i>Aesculus glabra</i> ...	1857 Mai 20	155.6	642 „ 97 „	549 „ 96 „	489 „ 95 „
	1859 Apr. 30	452.4	646 „ 98 „	562 „ 97 „	483 „ 97 „
<i>Cerasus virginiana</i>	1857 Mai 25	263	750 „ 102 „	652 „ 101 „	587 „ 100 „
	1859 Mai 5	555	750 „ 103 „	661 „ 102 „	576 „ 102 „
<i>Asimina triloba</i> ...	1857 Mai 31	361.2	848 „ 108 „	744 „ 107 „	672 „ 106 „
	1859 Mai 10	657.5	852 „ 108 „	758 „ 107 „	668 „ 107 „
<i>Rob. Pseudacacia</i>	1857 Juni 7	471	978 „ 115 „	867 „ 114 „	788 „ 113 „
	1859 Mai 16	767	962 „ 114 „	862 „ 113 „	766 „ 113 „

Elf Reihen bis 10 Grad über dem Gefrierpunkt wurden in dieser Weise berechnet; da aber die Zahlen mehr und mehr divergiren, während sie in der ersten Reihe am nächsten übereinstimmen, also bei den meisten unserer im Frühjahr blühenden Pflanzen die Saftbewegung bei der Erhebung der Lufttemperatur über den Gefrierpunkt zu beginnen scheint, so wurden die weiteren Zahlen nicht angegeben. Nur bei Robinia stimmen die Zahlen bei 1 Grad über dem Gefrierpunkt am besten. Dieser Baum kommt hier nicht wild, sondern angepflanzt vor, es sind aber die ihn betreffenden Beobachtungen am zuverlässigsten, da der Baum unmittelbar am meteorologischen Beobachtungsplatz stand.

Um wie viel später die obigen Holzpflanzen im Jahre 1857 geblüht haben würden, wenn die negativen Temperaturgrade reactiv anstatt inactiv gewirkt hätten, lässt sich leicht aus folgender Tabelle ersehen:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Jan.—Mai	Febr.—Mai
1857 Summe der täglichen Mitteltemperatur	—320	47	27	142	465	361	681
— Summe der täglichen Mitteltemperatur über 0	6	106	108	163	465	848	842
— Zahl der Tage, an denen die Temperatur über 0 stieg ...	4	24	21	28	31	108	104
1859 Summe der täglichen Mitteltemperatur	—73	26	225	275	615	1068	1141
— Summe der täglichen Mitteltemperatur über 0	57	84	226	279	615	1261	1204
— Zahl der Tage, an denen die Temperatur über 0 stieg ...	19	18	31	30	31	129	110

Es möchte vielleicht bezweifelt werden, ob die Temperaturen des Januar überhaupt in Rechnung zu ziehen seien. In durchweg kalten Wintern mag allerdings eine Temperatur, die an wenigen Tagen einige Grade über den Gefrierpunkt steigt, ohne alle Wirkung sein. Allein es kommen

öfters verhältnissmässig warme Wintermonate vor, in welchen sich die Knospen der Bäume mächtig entwickeln und dann bei darauf folgender Kälte stationär bleiben oder gar getödtet werden. Mit weit mehr Recht könnte verlangt werden, auch die Monate November und December zu berücksichtigen, also unmittelbar nach Abschluss der Jahresvegetation die Knospe als ein in die Erde gepflanztes Saatkorn zu betrachten. Für die betreffenden Jahre würden beide Monate in 1856 und 1858 hinzugefügt, die Summe der Mitteltemperaturen für 1857 auf 340 herabmindern, für 1859 auf 1146 erhöhen. Die Summe der activen Wärme würde für 1857 auf 993 an 149 Tagen, für 1859 auf 1436 an 176 Tagen gebracht. Dies würde in der Hauptfrage keine Aenderung machen.

So weit jener Bericht vom Jahre 1859. Seit jener Zeit habe ich jeden Frühling die Blüthezeit einer grösseren Anzahl von Holzpflanzen, ausser Robinia und Catalpa alle wildwachsend, beobachtet und die Summe der nothwendigen Wärme und die mittlere Blüthezeit berechnet. Diejenigen Arten, von denen mir mindestens fünfjährige Beobachtungen vorliegen, sind folgende:

	Mittlere Blüthezeit	Wärme-Summe	Zahl der Beobachtungen
<i>Acer dasycarpum</i>	März 27.	210	11
<i>Ulmus americana</i>	März 31.	230	13
<i>Negundo aceroides</i>	April 21.	440	7
<i>Amelanchier canadensis</i>	April 21.	450	17
<i>Acer sacharinum</i>	April 28.	530	12
<i>Prunus americana</i>	April 29.	550	6
<i>Cercis canadensis</i>	Mai 3.	600	12
<i>Aesculus glabra</i>	Mai 6.	650	15
<i>Pyrus coronaria</i>	Mai 11.	740	5
<i>Morus rubra</i>	Mai 13.	760	5
<i>Prunus virginiana</i>	Mai 13.	770	7
<i>Asimina triloba</i>	Mai 15.	800	7
<i>Prunus serotina</i>	Mai 22.	920	5
<i>Robinia pseudacacia</i>	Mai 23.	940	15
<i>Catalpa bignonioides</i>	Juni 7.	1270	6
<i>Tilia americana</i>	Juni 26.	1700	11

Dass die Decemberwärme hier keinen bedeutenden Einfluss auf die Knospenentwicklung ausübt, beweist der December des Jahres 1877 mit einer Wärmesumme von 225.5.

Die amerikanische Ulme stand am 8. März 1878 in Blüthe bei einer Wärmesumme von 235 vom Januar an gerechnet, und ebenso am 10. April 1866 mit einer Wärmesumme von 240. Der December 1865 hatte nur eine Wärmesumme von 40. Sonach hätte (December eingerechnet) die Ulme 1878 eine Wärme von 460 gegen 280 im 1866 nöthig gehabt, oder hätte bei 280 Wärme schon am 4. Februar blühen müssen.

Amelanchier blühte 1878 am 27. März bei 454, im Jahre 1861 am 14. April bei 453. Der December 1860 hatte eine Wärmesumme von nur 27 Grad, sonach hätte Amelanchier 1878 679, und im Jahre 1861 nur 480 nöthig gehabt, oder hätte 1878 schon am 8. März blühen müssen.

Zur Uebersicht der Temperaturverhältnisse mögen nachfolgende Tabellen dienen.

RESULTAT ZWANZIGJÄHRIGER TEMPERATUR-BEOBACHTUNGEN.

1. December 1855 bis 30. November 1875.

	Vor Sonnen- aufgang	7 Uhr Morg.	2 Uhr Nehm.	9 Uhr Abds.	Maxi- mum	Mini- mum	Mittel	Frost- tage	Zahl der Tage	
									nicht unter 0	nicht über 0
December	—4.6	—4.6	0.5	—2.2	19.5	—30	—2.1	24	7	13
Januar	—7.1	—7.1	—1.2	—4.3	18.5	—30	—4.2	27	4	18
Februar	—5.2	—5.2	1.5	—1.9	21.5	—29	—1.9	22	6	11
Winter	—5.7	—5.7	0.2	—2.8	21.5	—30	—2.7	73	17	42
März	—0.5	0.1	7.2	3	26	—21	3.4	18	13	5
April	—5.6	7.3	14.9	10	31	—7.5	10.7	5	25	—
Mai	11.8	14.2	22.3	16.5	35	—1	17.7	0.2	30.8	—
Frühling	5.6	7.2	14.8	9.8	35	—21	10.6	23.2	68.8	5
Juni	17.3	20.2	27.8	22.2	37.7	2	23.4	—	30	—
Juli	19.8	22.2	29.9	24.3	40	9	25.5	—	31	—
August	18.4	20.5	28.5	22.9	40.5	5	24	—	31	—
Sommer	18.5	21	28.8	23.1	40.5	2	24.3	—	92	—
September	14.2	15.6	24	18.2	36.5	1	19.3	—	30	—
October	7.1	7.8	16.5	10.9	32	—10	11.7	4	27	—
November	0.9	0.9	7.4	3.6	25	—19	3.9	15	15	3
Herbst	7.4	8.1	15.9	10.9	36.5	—19	11.6	19	72	3
Jahr	6.5	7.7	15	10.3	40.5	—30	11	115	250	50

	Letzter Frosttag	Erster Frosttag	Frost- freie Periode (Tage)	Summe täglicher Mittel- tempera- turen		Letzter Frosttag	Erster Frosttag	Frost- freie Periode (Tage)	Summe täglicher Mittel- tempera- turen
1856	April 13	Oct. 1	170	3609	1867	Mai 8	Oct. 24	168	3491
1857	Mai 11	Oct. 20	161	3205	1868	April 18	Oct. 8	172	3501
1858	April 26	Oct. 9	165	3546	1869	April 14	Oct. 13	181	3566
1859	April 23	Oct. 9	168	3591	1870	April 17	Oct. 31	195	4248
1860	Mai 1	Oct. 12	163	3671	1871	April 1	Oct. 28	209	4183
1861	April 19	Oct. 24	187	3843	1872	April 22	Oct. 11	171	3815
1862	April 6	Oct. 24	200	4042	1873	April 25	Oct. 7	164	3620
1863	April 8	Oct. 6	180	3594	1874	April 29	Oct. 12	165	3841
1864	April 20	Oct. 9	171	3644	1875	Mai 2	Oct. 11	161	3409
1865	April 24	Oct. 8	186	3752	Mittel	April 21	Oct. 16	177	3698
1866	April 7	Oct. 31	206	3787					

	Vor Sonnen- aufgang	7 Uhr Morgens	2 Uhr Nachmittags	9 Uhr Abends	Mittel	Maxi- mum	Mini- mum	Summe täglicher activer Temperaturen
December								
1—10	—2.6	—2.6	2.6	—0.1	—0.05	19.5	—22	27.2
11—20	—4.1	—4.1	0.7	—2.1	—1.8	15	—25	16.9
21—31	—6.7	—6.7	—1.5	—4.2	—4.1	15	—30	13.7
Januar								
1—10	—8	—8	—1.9	—5.1	—5	18	—30	10.9
11—20	—6.7	—6.7	—1.3	—3.9	—3.9	17	—27	11.7
21—31	—6.6	—6.6	—0.4	—3.9	—3.6	18.5	—30	14.9
Februar								
1—10	—7.7	—7.7	—1.1	—4.3	—4.4	15	—29	10.2
11—20	—4.5	—4.5	2.2	—1.4	—1.2	21.5	—28	22.4
21—28	—2.9	—2.9	3.8	0.2	3.7	20.5	—25	21.1
März								
1—10	—2.6	—2.2	4.6	0.7	1.1	24.5	—21	32.4
11—20	—0.7	—	7	2.8	3.3	23.5	—21	47.8
21—31	1.4	2.2	9.6	5.2	5.7	26	—12	67
April								
1—10	4	5.3	13.2	8.4	8.9	29	—7	90.5
11—20	5.9	7.5	14.4	9.9	10.6	28	—7.5	106.8
21—30	7	9.1	17.1	11.7	12.6	31	—2	126.4
Mai								
1—10	9.9	12.2	20	14.5	15.6	33	—1	155.6
11—20	10.8	13.4	21.8	15.	17	33.5	0	170.2
21—31	14.3	17	24.7	18.9	20.2	35	5	222.4
Juni								
1—10	15.9	18.5	25.9	20.3	21.6	35.5	2	215.8
11—20	16.8	19.9	27.5	21.9	23.1	37	8	231.3
21—30	19.3	22.1	30	24.4	25.5	37.7	10	255.1
Juli								
1—10	19.9	22.4	29.9	24.5	25.6	40	9	256.2
11—20	20	22.6	30.2	24.4	25.7	40	10	257.4
21—31	19.5	21.7	29.6	24	25.1	38	11	276
August								
1—10	19.9	22.1	29.7	24.4	25.4	39	11	254.1
11—20	18.6	20.8	28.9	23.1	24.3	37	11	242.7
21—31	16.9	18.8	27.2	21.4	22.5	40.5	5	247.1
September								
1—10	16.7	18.4	26.5	20.9	21.9	36.5	5	219.4
11—20	14.2	15.6	23.6	18	19.1	35	2	190.9
21—30	11.6	12.9	21.8	15.7	16.8	34	1	168
October								
1—10	10.1	11.1	20	14.1	15.1	32	—2	150.7
11—20	6.1	6.8	16.4	10.4	11.2	29	—6	112.5
21—31	5.1	5.6	13.3	8.3	9.1	30	—10	111.9
November								
1—10	4	4	11.4	6.9	7.4	25	—11	76.4
11—20	1.7	1.7	6.8	3	3.3	23	—14	43.8
21—30	—1.5	—1.5	3.9	0.9	1.1	23	—19	30.7

	Dec.	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.
1	1	—4.9	—3.9	2.1	6.7	13	20.6	2 .7	25.4	21.9	15.2	7.9
2	2.2	—3.3	—5	1.5	8.9	12.9	20.9	25.1	24.9	22	16.3	8.3
3	0.6	—2.5	—5.4	—0.1	10.1	14.9	22	25.5	24.9	22.1	16.9	8.2
4	—0.3	—4.8	—5.8	—2.6	9	16.4	21.3	26	25.1	22	15.5	8.8
5	—0.1	—4.5	—4.2	0.2	8.7	16.1	21.8	26.2	25.1	22.1	14.8	6.8
6	0	—5.3	—3.1	2.3	8.8	15	21.9	26.1	25.2	21.8	14.4	7.5
7	—0.3	—6.6	—3.2	2.1	10.1	16.6	22.1	25.6	26	21.7	15.5	8.8
8	—1.3	—7	—4.1	2.2	9.1	17.9	22.3	25.9	25.9	22.1	14.7	7.5
9	—1.7	—6.1	—5.4	0.7	8.4	16.7	21.9	26.2	25.8	21.9	14.1	5.6
10	—0.6	—4.9	—3.6	2.1	9.7	16	20.9	24.9	25.7	21.7	13.3	5.1
11	—0.9	—3.5	—1.5	1.6	10.3	16.3	21.9	24.3	24.9	20.6	11.7	4.8
12	—1	—1.2	—0.9	2	9.2	16.8	22.1	24.8	24.7	19.9	11.2	4.2
13	—1	—3.4	—1.7	2.5	10.4	15.8	22.5	25.6	24.2	20.1	11.3	4.7
14	—2.5	—3.6	—2	4.6	11.1	16.3	23.2	26.8	24.4	20.3	11.5	3.7
15	—2.7	—4.2	—1.7	3.4	9.7	17.3	23.3	26.6	24.5	20.2	11.6	3.5
16	—0.7	—5.7	—1.3	2.8	9.2	17.2	23.2	27	24.2	20.1	12.2	4.1
17	—1.8	—7.1	—1.1	3.2	10.3	16.6	23.5	26	23.9	19	11.8	3.1
18	—0.8	—6.1	—1.2	4	11.7	17.2	23.6	25.8	24.3	18	9.9	2.8
19	—1.9	—2.9	—0.3	4.7	12.5	18.3	24.1	25.6	23.9	16.8	10.2	1.2
20	—5.1	—1.8	—0.4	3.8	11.8	18.6	23.8	24.9	23.7	15.9	10.6	1.1
21	—5.5	—2.9	—1	3.4	11.4	18.3	23.7	24.4	23.7	16.4	11.7	1
22	—6.3	—3.1	0.6	5.7	11.1	19.8	25.4	24.4	22.8	17.6	10.2	1.4
23	—7	—2.4	0.3	4.9	10.4	20.7	26.3	24.8	22.6	18.8	9.2	0.8
24	—4.7	—3.8	—1	4.5	11.6	21.9	26.3	25.4	23	17.6	9.9	0.7
25	—1.7	—3.9	0.1	4	12.7	20.8	25.7	25.8	22.8	16.6	10.3	1.8
26	—2	—2.8	1.7	5	13.8	20.6	26.1	25.7	23	16.7	10	2.7
27	—2.5	—3.2	0.8	5.9	13.4	19.9	25.2	25.7	23.3	17.3	9.3	1.3
28	—2.8	—3.9	1.5	7.4	13.2	20.1	25.8	25	22.2	16.5	9	1.6
29	—4.3	—4.8	—	6.5	14.8	19.9	25.1	24.8	20.8	15.6	8.6	0.2
30	—4.2	—4.5	—	7.7	14.7	19.6	25.3	25	21.1	14.8	6.6	—0.7
31	—4.6	—4.9	—	7.3	—	20.8	—	24.9	21.9	—	5.3	—

LUFTDRUCK.

Die Barometer-Beobachtungen wurden vom December 1860 bis November 1875 täglich dreimal angestellt und die gefundenen Werthe auf den Gefrierpunkt des Thermometers reducirt. Das Resultat ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Der mittlere Luftdruck beträgt 752.15 $\frac{m}{m}$, das Maximum, welches in den Jänner fällt, 779, und das Minimum im Mai 728.2.

	7 Morgen $\frac{m}{m}$	2 Nachm. $\frac{m}{m}$	9 Abends $\frac{m}{m}$	Mittel $\frac{m}{m}$	Max. $\frac{m}{m}$	Min. $\frac{m}{m}$	Differenz $\frac{m}{m}$	Grösster Wechsel in 24 St.
December...	754.5	753.65	754.45	754.2	771.4	730.8	40.6	25.8
Januar ...	754.45	753.4	754.2	753.95	779	731.4	47.6	23.7
Februar ...	753.5	752.5	753.2	753.1	773.5	732.1	41.4	22.4
März ...	752.25	751.35	751.95	751.85	771.2	729.5	41.7	24.1
April ...	750.85	750	750.5	750.45	768.4	730.15	38.25	22.1
Mai ...	750.4	749.4	749.9	749.9	763	728.2	34.8	19
Juni ...	751.4	750.3	750.65	750.75	759.9	736.5	23.4	10.5
Juli ...	751.65	750.7	750.9	751.1	759.5	741.85	17.65	9.9
August ...	752.4	751.45	751.75	751.9	761.1	741.85	19.25	12.5
September	753.5	752.3	752.8	752.9	764.1	737.9	26.2	14.1
October ...	753.65	752.35	753.15	753.05	768.4	737.2	31.2	18
November	753.35	752.15	753.1	752.9	768.7	729.6	39.1	21.3
Jahr ...	752.65	751.6	752.2	752.15	779	728.2	50.8	25.8

DUNSTDRUCK, LUFTFEUCHTIGKEIT UND NIEDERSCHLÄGE.

Aus dem Unterschied des feuchten und trockenen Thermometers wurde mit Hilfe der Guyor'schen Tabellen der Dunstdruck und die relative Feuchtigkeit der Luft berechnet. Jener beträgt im Mittel 8.4 $\frac{m}{m}$, und ist am geringsten im Januar des Morgens, am stärksten im Juli Abends. Am feuchtesten ist die Luft im Januar des Morgens, am trockensten im Mai Mittags, nämlich im Durchschnitt 50 pC. der Sättigung, während zu dieser Tageszeit das Mittel des Jahres 58 pC. ist; nicht sehr selten wurden 20 pC. und weniger beobachtet. Die durchschnittliche Regenmenge beträgt 880 $\frac{m}{m}$ im Jahre, sie ist am grössten im Juli 109.4, und am kleinsten im Januar 42.7. Wenn die Regenmenge und ihre monatliche Vertheilung, wie sie die Tabelle zeigt, für jedes einzelne Jahr gelten würde, so wäre dies für die Vegetation sehr günstig; allein in den einzelnen Jahren differirte sie sehr bedeutend. Im Jahre 1856 wurden nur 579 $\frac{m}{m}$, im Jahre 1858 dagegen 1305 $\frac{m}{m}$ gemessen. Lange regenlose Perioden kamen vor z. B. im J. 1871, da vom 29. August bis zum 8. October es Mitte September ein einzigesmal regnete (16.5 $\frac{m}{m}$). Glücklicherweise fallen diese trockenen Perioden meist in den Herbst, oder sie sind im Frühling und Sommer, wenn sie vorkommen, kürzer, z. B. im April und Mai 1863 mit 21, im Juli 1873 mit 20, im Sommer 1863 und 1869 mit je 19 Tagen. Neben diesen trockenen sind auch sehr nasse zu berichten, wo «es regnet, wenn es regnen will, und regnet seinen Lauf etc.» Im Frühling 1858 fielen vom 29. April bis zum 10. Juni an 27 Regentagen 400 $\frac{m}{m}$.

Die Zahl der Regentage ist 99 für das Jahr, die höchste Zahl für einen Monat war 18 im Mai 1858, und im Juli 1865. Vorausgesetzt, dass 287 $\frac{m}{m}$ in 26 Tagen für die Sommermonate für die landwirthschaftliche Vegetation am vortheilhaftesten sind, und dass ein mehr oder weniger von 50 $\frac{m}{m}$ und 2 Tagen nicht schädlich sei, so waren die Sommer 1872, 1862

und 1869 zu nass, da sie einen Ueberschuss von resp. 274; 231 und 198 $\frac{m}{m}$ Regen hatten, während die Sommer 1865 und 1866 je 13 und 7 Regentage zu viel hatten. Nach derselben Voraussetzung hatten die Sommer 1870, 1868 und 1865 zu wenig Regen resp. 167; 147 und 142 $\frac{m}{m}$, und die Sommer 1863 und 1856 je 12 und 8 Regentage zu wenig. Wenn man mit diesen Ergebnissen die landwirthschaftliche Statistik vergleicht, so zeigt sich, dass ein Ueberschuss am Niederschlag noch schädlicher wirkt, als ein Mangel.

Nach Monaten ist die grösste Regenmenge für den Mai 1858 (270 $\frac{m}{m}$), Juni 1872 (248 $\frac{m}{m}$) und für September 1875 (243 $\frac{m}{m}$) gemessen, die geringste für Januar 1872 (5 $\frac{m}{m}$).

	Nieder- schlag $\frac{m}{m}$	an Tagen	Relative Luftfeuchtigkeit 100 = Sättigung			Dunstdruck in Millimeter		
			7 Morgens	2 Mittags	9 Abends	7 Morgens	2 Mittags	9 Abends
December---	69.3	8	88	70	81	3.3	3.6	3.4
Januar ---	42.7	7	90	71	82	2.6	3.3	3.1
Februar ---	48	7	88	66	81	3.1	3.7	3.5
März ---	70.01	9	80	58	75	4	4.7	4.5
April--- ---	76.2	10	75	52	70	6.1	6.6	6.7
Mai ---	88.4	10	74	50	70	9.2	9.9	10.1
Juni ---	89.9	9	77	51	73	13.9	14.2	14.8
Juli ---	109.4	9	78	54	74	15.9	16.3	17
August ---	87.8	8	82	53	75	15	15.5	16.3
September	88.4	8	84	56	77	11.8	12.7	12.5
October ---	54.3	7	83	53	74	7	7.6	7.4
November	54.8	7	80	62	75	4.4	4.9	4.7
Jahr --- ---	880	99	81	58	75	8	8.6	8.7

WOLKENMENGE UND SONNENSCH EIN.

Die Angaben über Bewölkung beziehen sich nicht allein auf die Beobachtungsstunde, sondern auf das derselben benachbarte Tagesdrittel. Mit 100 wurde volle Bedeckung, mit 50 halbe bezeichnet, mit 0 ganz wolkenfreier Himmel und entsprechend die zwischenliegende Beschaffenheit. Unter «mässig bewölkt» sind die Fälle zwischen wolkenfrei und halber Bewölkung verstanden und würden dieselben meist unter die Rubrik der «heiteren» Tage fallen. Die Tage ohne allen Sonnenschein sind zugleich unter der Rubrik sehr bewölkt begriffen, aber in einer eigenen Rubrik noch besonders bezeichnet. Die meiste Bewölkung wurde an den Decembermorgen, die geringste an den Augustabenden beobachtet.

Aus der Wolkenmenge kann die Länge des Sonnenscheins unmöglich berechnet, kaum geschätzt werden. Gleichwohl spielt er in Bezug auf die Vegetation eine grosse Rolle. Es bleibt nichts übrig als ihn bezüglich seiner Dauer zu messen, wenn wir auch auf die Messung seiner Intensität vorderhand verzichten müssen. Deshalb wurde vom December 1857 bis zum November 1868 die tägliche Dauer des Sonnenscheins notirt. Da diese

Periode ein genügendes Durchschnittsresultat zu bieten schien, und eine gewissenhafte Beobachtung auf die Länge der Zeit lästig wurde, so wurde sie nicht fortgesetzt. Das Resultat ist in derselben Tabelle mit der Bewölkung gegeben. Das Mittel ist 58 pC. der Zeit von Sonnenaufgang zu Sonnenuntergang und die ganze Summe nach Stunden 2550. Die sonnigsten Monate sind Juni und August mit je 71 pC. Was die directe Insolation betrifft, so wurde nur gelegentlich ein Thermometer der Sonne ausgesetzt und mit dem im Schatten verglichen. Der Unterschied betrug im Juni oft 11 Grad und im Winter noch mehr.

	7 Mor- gens	2 Nach- mitt.	9 Abends	Mittel	Wol- kenlos	Mässig wolkig	Sehr wolkig	Ohne Sonnen- schein	Sonnenschein Stunden	pCt.
December...	59	51	51	54	4	10	17	9	129	45
Januar...	57	56	48	54	3	11	17	9	133	46
Februar...	52	57	49	53	3	11	14	7	149	51
März...	52	55	49	52	3	12	16	6	182	50
April...	51	58	45	51	2	12	16	5	192	49
Mai...	45	50	33	43	3	13	15	3	269	61
Juni...	40	45	28	38	2	18	10	1	316	71
Juli...	39	47	28	38	2	18	11	1	314	69
August...	38	46	27	37	3	18	10	1	299	71
September	46	47	33	42	4	13	13	2	216	58
October...	46	46	34	42	6	12	13	5	202	59
November	54	56	50	53	3	10	17	9	148	51
Jahr...	48	53	39	47	38	158	169	58	2550	58

WIND.

Die vorherrschenden Winde sind Westwind vom October bis April, Südwind während des Sommers; im August kommt der Ostwind dem Süd gleich.

Die Summe der täglichen dreimaligen Beobachtungen (21915) wurde auf 1000 reducirt und in der folgenden Tabelle derart dargestellt, dass jede Zahl das pro mille jedes Windes in jedem Monat und im ganzen Jahr anzeigt.

	West	S.-West	Süd	S.-Ost	Ost	N.-Ost	Nord	N.-West
December...	297	103	206	35	132	64	83	80
Januar...	319	107	207	22	102	55	94	94
Februar...	294	69	211	27	136	69	127	67
März...	285	71	194	29	162	81	100	78
April...	246	76	196	21	183	86	120	72
Mai...	199	63	237	44	222	74	122	39
Juni...	226	65	303	42	232	42	54	36
Juli...	195	81	273	35	207	77	90	42
August...	210	51	255	26	255	76	87	40
September	156	56	295	32	215	66	130	49
October...	255	81	234	22	153	61	121	73
November	307	68	224	30	130	65	95	81
Jahr...	248	74	241	30	177	67	101	62

Die Windstärke wurde nicht gemessen, sondern nur geschätzt und mit Nummern von 1—10 bezeichnet, so dass bei 1 2 engl. Meilen auf die Stunde gerechnet werden, dann nach der Reihe 4, 12, 25, 35, 45, 60, 75, 90, 100.

Nr. 10 wurde nur einmal verzeichnet; es war dies ein äusserst heftiger Orkan, der am 13. Mai 1858 von Westen kam, Kirchthürme (amerikanischer Bauart) umwarf, Häuser abdeckte und vor Anker liegende Dampfboote auf das jenseitige Ufer warf und theilweise zertrümmerte. In der Tabelle sind nur Winde von Nr. 5—10 verzeichnet, 13 pro mille aller Beobachtungen.

	West	S.-West	Süd	S.-Ost	Ost	N.-Ost	Nord	N.-West	Summa
December...	12	3	—	—	3	—	—	1	19
Januar...	12	2	—	—	1	—	—	—	15
Februar...	24	5	5	1	3	—	—	1	39
März...	21	8	7	1	2	8	—	—	47
April...	19	12	6	—	2	3	—	1	43
Mai...	9	6	4	2	—	2	2	1	26
Juni...	7	4	2	—	—	1	—	—	14
Juli...	6	4	2	—	—	—	—	3	15
August...	—	—	1	—	—	—	—	1	2
September...	1	1	5	—	—	—	1	—	8
October...	11	5	7	1	—	2	—	2	28
November...	14	2	6	3	—	2	—	1	28
Jahr...	136	52	45	8	11	18	3	11	284

Die Beziehungen der Windrichtung zur gleichzeitigen Temperatur, Bewölkung und Niederschlag sind in vier Tabellen dargestellt. Die erste derselben bezieht sich nur auf 6 Jahre (Dec. 1869 bis Nov. 1875). Die mit * bezeichneten Werthe sind grösser als die entsprechenden Mitteltemperaturen. Die Werthe von Südost sind bei der Seltenheit dieser Windrichtung nicht sehr zuverlässig.

WIND UND TEMPERATUR.

	West	S.-West	Süd	S.-Ost	Ost	N.-Ost	Nord	N.-West
December...	—5.1	—1.1 *	0.5 *	—1.6 *	—4.2	—1.7 *	—5.8	—3.2
Januar...	—8.3	—2.8 *	0.6 *	—2.4 *	—4.4	—1.5 *	—5.5	—5.9
Februar...	—6.4	—0.7 *	1.9 *	0.3 *	—2.4	—1.9	—3.8	—6.3
März...	1	5.8 *	8.6 *	5.9 *	2.1	1.6	0.4	0.4
April...	9.1	12.9 *	15.6 *	10	10.8 *	7.2	8.7	6.8
Mai...	17.6	20.8 *	22.1 *	22.8 *	18.6 *	14.1	12.8	14.9
Juni...	24 *	27.1 *	26.8 *	21.7	22.8	18.9	21.5	21.2
Juli...	26.9 *	27.6 *	28.4 *	28 *	23.7	20.4	21.6	24.5
August...	24.8 *	25.5 *	27 *	24.9 *	24	21.3	20.7	24.2 *
September...	16.6	22.2 *	23.3 *	17.3	19.9 *	18	15.6	16
October...	11.1	15.4 *	14.7 *	17.1 *	13.9 *	9.7	8.5	7.9
November...	0.6	5.5 *	6.3 *	3.9	5.3	4.1 *	1.1	—0.4
Jahr...	8.4	13.2 *	15.4 *	9.8	13.7 *	6.7	7.9	4.2

Aus obiger Tabelle ist zu erkennen, dass die Winde von West zu Nordost die kälteren, die von Ost bis Südwest die wärmeren sind. Es mag auffallen, dass die Temperaturen bei Nordost von November bis Januar und bei Nordwest im August grösser sind als die entsprechenden Mitteltemperaturen dieser Monate. Dies mag zu erklären sein durch die grössere Bewölkung bei Nordost, wie die folgende Tabelle zeigt, und demgemäss verminderte Radiation, und durch die Accumulation von Wärme im Sommer in den Gegenden, von welchen der Nordwest im August kommt. Dasselbe gilt von den Westwinden durch alle Sommermonate.

WIND UND BEWÖLKUNG.

	West	S.-West	Süd	S.-Ost	Ost	N.-Ost	Nord	N.-West
December---	36	46	61	69	72	84	60	70
Januar ---	32	47	60	65	72	87	63	79
Februar ---	31	51	56	53	60	91	61	54
März ---	31	52	60	50	60	86	57	62
April-- ---	40	44	51	64	56	74	45	55
Mai ---	34	53	42	50	40	64	47	58
Juni ---	30	52	36	44	40	52	37	44
Juli ---	28	43	36	37	37	47	40	36
August ---	29	48	35	42	32	62	38	47
September	32	44	38	33	37	75	43	62
October ---	32	36	44	60	41	71	39	64
November	38	50	54	69	53	88	53	75
Jahr ---	33	47	46	51	49	72	49	60

Die Beziehungen zwischen Wind und Niederschlag sind in zwei Tabellen dargestellt. Die erste zeigt die absolute Zahl der Regenbeobachtungen (Schneefall inbegriffen) vertheilt auf die gleichzeitig wehenden Winde, die zweite veranschaulicht, wie oft bei je tausend Beobachtungen eines jeden Windes Niederschläge stattfinden.

Auf die Winde vertheilte 2449 Beobachtungen von Niederschlag:

	West	S.-West	Süd	S.-Ost	Ost	N.-Ost	Nord	N.-West
December---	24	24	57	10	44	41	23	15
Januar ---	8	9	47	5	26	31	17	22
Februar ---	13	12	39	7	32	50	28	8
März ---	24	21	56	5	40	57	28	15
April--- ---	29	18	40	7	54	46	19	14
Mai ---	25	27	57	12	49	34	29	12
Juni --- ---	26	31	57	18	41	15	5	10
Juli ---	29	38	46	9	30	26	14	8
August ---	19	21	38	3	33	31	12	14
September	25	15	62	1	39	32	21	8
October ---	25	14	54	7	14	27	19	13
November	25	10	51	13	23	44	7	16
Jahr --- ---	272	240	604	97	425	434	222	155
pCt. ---	11	10	25	4	17	18	9	6

Niederschlag-Beobachtungen auf je 1000 jedes Windes berechnet :

	West	S.-West	Süd	S.-Ost	Ost	N.-Ost	Nord	N.-West
December---	46	132	157	161	188	363	157	106
Januar ---	14	46	130	128	144	319	102	132
Februar ---	27	108	115	159	147	450	137	74
März ---	47	167	163	98	140	400	160	109
April--- ---	69	158	119	194	172	313	92	114
Mai ---	71	241	136	153	125	261	134	174
Juni ---	70	279	110	253	103	208	53	164
Juli ---	84	265	95	148	82	191	89	106
August ---	51	231	84	65	73	231	80	200
September	93	158	122	18	106	283	94	96
October ---	56	98	130	180	52	250	90	101
November	48	86	133	250	103	400	43	115
Jahr --- ---	58	155	123	153	115	306	105	119

Gewitter wurden 538 beobachtet im Durchschnitt 27 für das Jahr. Sie waren auf alle Monate vertheilt in der folgenden Weise :

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
5	5	7	35	50	89	90	101	74	54	22	6

Die grösste Zahl während eines Monats, nämlich 9, kamen im Mai 1858 vor. Die meisten kommen von Südwest. Maury sagt in seiner Geography of the Ocean, er habe Circulars an die Farmer des Mississippi-Thales geschickt mit der Anfrage, welches die Regenwinde in jener Gegend seien, alle hätten geantwortet: Die Südwestwinde bringen uns den Regen. Die Theorie, welche Maury in jenem Werk aufgestellt, mag richtig sein, aber die Beobachtungen der westlichen Farmer sind hier ohne wissenschaftlichen Werth und können nichts beweisen; denn der Farmer beobachtet den Regen nur, wenn er ihn am meisten braucht und das ist im Sommer; er kümmert sich wenig darum die übrige Zeit. Deshalb ist die Antwort ganz richtig, wenn es sich nur um die Sommermonate handelt, in welchen die Regen meist Gewitterregen sind. Die Landregen dagegen kommen meist von Nordost. Um auszufinden, welches vorzugsweise die Regenwinde sind, muss man beide letzte Tabellen vergleichen, die einander ergänzen. Sie zeigen, dass zwar die meisten Niederschläge bei Südwind erfolgten, indem sie um die Hälfte häufiger sind als bei Nordostwind, da aber der letztere viermal seltener weht, so lässt sich ausrechnen, dass er dem Regen zwei bis dreimal günstiger ist als jeder andere Wind. Dies beweist die letzte Tabelle.

VEGETATION.

In Giebel's Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, B. VII (1873) sind meine Anschauungen von der Gliederung der nordamerikani-

schen Flora mitgetheilt. Leider haben sich einige sinnstörende Druckfehler * eingeschlichen und ist auch die Karte gerade an der uns hier interessirenden Stelle verzeichnet, so dass es mir nothwendig erscheint, hier wiederholt festzustellen, was ich unter der Flora des oberen Mississippi verstehe. Sie umfasst die Staaten Minnesota und Wisconsin, soweit sie im Flussgebiet des Mississippi liegen, Iowa und den grössten Theil von Missouri, Illinois mit Ausnahme der Ufer des Michigansees und des Theiles, der südlich von dem Höhenzug liegt, der von Osten in der Gegend der Wabashmündung nach Westen zum Mississippi sich erstreckt, endlich die nordwestliche Ecke des Staates Indiana, soweit die Prairie vorherrscht. Dies ganze Gebiet ist als ein Uebergang vom Waldgebiet zum Prairiegeliet zu betrachten.

Unter Flora Illinoisensis verstehe ich den Theil jenes Gebiets, der innerhalb des Staates Illinois liegt. Politische Grenzen haben mit pflanzengeographischen nichts zu thun. Eine Flora Virginica z. B. ist ein Unding, so sie sich auf das Territorium bezieht, welches den Staat Virginia (oder jetzt die beiden Staaten) bildet; denn die Vegetation der atlantischen Küste, der Ohioufer und der beide trennenden Alleghannies ist sehr verschieden und gehört drei Unterabtheilungen des grossen Waldgebietes an. In diesem Sinn verbinde ich die Uferflora am Lake Michigan mit der canadischen, die der Südspitze des Staates Illinois mit der Ohioflora. Beide haben eine ziemliche Anzahl von Pflanzenformen, welche im übrigen Illinois nicht aufgefunden wurden, (s. systematische Uebersicht); andererseits finden sich am Ohio keine eigentlichen Prairiepflanzen und der Wald besteht in seiner Masse aus Bäumen, welche in den südlichen Theil des Illinoisgebietes gar nicht oder nicht weit vordringen, als: *Fagus*, *Liriodendron*, *Liquidambar*, *Ulmus alata*, *Celtis mississippiensis*, *Quercus lyrata* und *falcata*, *Magnolia acuminata*, *Gleditschia monosperma*, *Nyssa multiflora*, *Catalpa*, *Forstiera*, *Taxodium*, *Cupressus thyoides*.

Die nördlichen Arten kommen zwar meist auch vor, aber sie verschwinden fast unter den vorherrschenden Buchen und Tulpenbäumen. Der Wald hat eine andere Physiognomie als weiter nördlich.

Unter der Flora Peoriana verstehe ich den Complex von Pflanzenformen, welche in einem Umkreis der Stadt Peoria vorkommen, dessen Radius anderthalb geogr. Meilen beträgt, also auf ungefähr 7 Quadratmeilen. Da der Wald auf diesem Areal die Hauptrolle spielt, indem er ursprünglich

* Seite 131 L. 4 v. o. und S. 132 L. 6 v. u. lies «Nordmexikanischen» statt «Nordamerikanischen». S. 131 L. 15 v. u. fehlt nach Laubwälder «im obern Mississippigebiet kleinere Prairien zwischen Laubwäldern».

In der Originalkarte sind verschiedenfarbige Linien angewendet, die an den unbestimmten Grenzen zwischen einander verlaufen. In der publicirten Karte sind verschiedene schwarze Schraffirungen angewendet und das Gebiet des obern Mississippi verschwindet ganz und bildet zum grössten Theil ein Ganzes mit dem Prairiegeliet.

wohl vier Fünftel desselben bedeckte und jetzt noch fast die Hälfte einnimmt, so möge er zuerst betrachtet werden.

Da man hier von keiner Forstcultur, sondern nur von einer Waldverwüstung weiss, so ist selbstverständlich von einer Unterscheidung zwischen Hochwald, Mittel- und Niederwald nicht die Rede. Alles Holzland ist durch Menschenhand verschwindender Urwald, der freilich den Eindruck des jungfräulichen Urwaldes nicht mehr macht. Hundert und eilf Holzpflanzen, von den Riesen des Waldes bis zu dem am Boden hinkriechenden *Arctostaphylos*, vertheilen sich auf 58 Gattungen in 30 Familien folgendermassen: *Ranunculaceae* 1, *Anonaceae* 1, *Menispermaceae* 1, *Tiliaceae* 1, *Anacardiaceae* 3, *Rutaceae* 2, *Vitaceae* 4, *Rhamnaceae* 3, *Celastraceae* 2, *Sapindaceae* 5, *Leguminosae* 4, *Rosaceae* 14, *Saxifragaceae* 3, *Hamameliaceae* 1, *Cornaceae* 6, *Caprifoliaceae* 7, *Rubiaceae* 1, *Ericaceae* 3, *Ebenaceae* 1, *Bignoniaceae* 1, *Oleaceae* 5, *Lauraceae* 1, *Thymelaceae* 1, *Urticaceae* 4, *Platanaceae* 1, *Juglandaceae* 8, *Cupuliferae* 12, *Salicaceae* 12, *Coniferae* 2, *Smilaceae* 1.

Die stärksten Bäume sind *Ulmus americana*, *Platanus occidentalis*, *Populus monilifera*, *Acer dasycarpum*, *Quercus alba* und *Quercus bicolor*, die öfters einen Durchmesser von 1·5 Meter erreichen, in 1·5 Meter vom Boden gemessen. Der dickste Baum, den ich in Illinois sah, war ein *Taxodium distichum* im südlichsten Theil des Staates, der 1·3 Meter vom Boden 6·8 Meter im Umfang hatte; 1 bis 1·25 Meter Durchmesser erreichen gewöhnlich: *Quercus macrocarpa*, *coccinea* und *rubra*, *Acer saccharinum*, *Juglans nigra*, *Carya alba*, *sulcata*, *glabra* und *tomentosa*, *Tilia americana*, *Negundo aceroides*, *Gleditschia triacanthos*, *Celtis occidentalis*; 0·6—0·9 Meter: *Fraxinus americana*, *quadrangulata*, *sambucifolia*, *viridis* und *pubescens*, *Ulmus fulva*, *Juglans cinerea*, *Carya amara* und *olivaeformis*, *Quercus Prinus* var. *acuminata* und *Quercus imbricaria*, *Gymnocladus canadensis*, *Prunus serotina*; 0·3 bis 0·6 Meter: *Morus rubra*, *Aesculus glabra*, *Populus grandidentata* und *tremuloides*, *Sassafras officinalis*, *Juniperus virginiana*. Kleinere Bäume sind: *Salix nigra*, *Diospyros virginiana*, *Amelanchier canadensis*, *Cercis canadensis*, *Asimina triloba*, *Carpinus americana*, *Ostrya virginica*, *Crataegus tomentosa*, *Ptelea trifoliata*, *Pyrus coronaria*, *Prunus americana*, *Rhamnus lanceolata*, *Viburnum Lentago* und *prunifolia*, *Salix longifolia*, *Crataegus crusgalli* und *coccinea*, *Cornus alternifolia* und *paniculata*. Baumartig bis zu 1 Decimeter Stammesdicke: *Hamamelis virginica*, *Euonymus atropurpureus*, *Zanthoxylum americanum*, *Staphylea trifolia*, *Cornus sericea*, *circinata*, *asperifolia*, *Rhus glabra*. Grosse Sträucher: *Corylus americana*, *Amorpha fruticosa*, *Cornus stolonifera*, *Prunus virginiana*, *Sambucus canadensis*, *Cephalanthus occidentalis*, *Salix discolor*, *sericea* und *cordata* var. *angustata*, *Rhus aromatica*, *Viburnum dentatum*. Kleine Sträucher: *Rosa carolina*, *blanda* und *lucida*, *Ceanothus americanus*, *Ribes*

florida und rotundifolia, *Salix humilis*, *tristis*, *candida* und *myrtilloides*, *Dirca palustris*, *Rhamnus alnifolia*, *Hydrangea arborescens*, *Gaglussacia resinosa*, *Vaccinium vacillans* und *Arctostaphylos Uva ursi*.

Nun folgen 13 kletternde Holzpflanzen: *Tecoma radicans*, *Rhus toxicodendron*, *Vitis cordifolia*, *aestivalis* und *riparia*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Celastrus scandens*, *Lonicera flava* und *parviflora*, *Smilax hispida*, *Clematis virginiana*, *Rosa setigera* und *Menispermum canadense*, welch letztere meist bis zur Wurzel abstirbt und mehr als perennirende Pflanze zu betrachten ist.

Bei dieser verhältnissmässig grossen Anzahl von Holzpflanzen ist der Wald ein sehr gemischter, aber obgleich sehr viele Arten an allen Standorten vorkommen, auf trockenen Höhen sowohl wie in feuchteren Gründen, so gibt es doch eine Anzahl von Arten, die ausschliesslich im Thalgrund, oder nur an Abhängen, oder auf der Hochfläche vorkommen, wodurch denn doch einige Verschiedenheit in der Physiognomie des Waldes bewirkt wird; auch gibt es mehrere Arten, welche gesellig wachsen, ohne jedoch andere ganz auszuschliessen, z. B. Weiden, Pappeln, Ahorne, Weiss-eichen und Hickories, von Sträuchen besonders *Corylus* und *Cephalanthus*. So trifft man denn oft Stellen, an denen eine Art den Wald fast ausschliesslich bildet, während gleich daneben das bunteste Artengemisch sich findet.

Das linke Illinoisufer Peoria gegenüber ist flach, den Frühlingsüberschwemmungen fast bis zu den Bluffs ausgesetzt und grösstentheils noch dicht bewaldet. Hier findet sich zunächst dem Ufer *Salix nigra* und *longifolia*, oft ziemlich dicke Stämme bildend, *Populus monilifera*, *Acer dasycarpum*, *Platanus occidentalis* und *Ulmus americana*, weiter zurück ein buntes Gemisch von meist grossen Bäumen, *Quercus macrocarpa* und *bicolor*, *Juglans nigra* und *cinerea*, *Carya sulcata* und *olivaeformis*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus fulvus*, die fünf Eschen, von denen *Fraxinus viridis* die häufigste ist, *Gymnocladus canadensis*, *Gleditschia triacanthos*, *Negundo aceroides*, *Aesculus glabra*, *Morus rubra*, dazwischen kleinere Bäume, als: *Cercis canadensis*, *Crataegus tomentosa* var. *mollis*, die häufigste der hier vorkommenden Varietäten (*Cr. mollis* Scheele), *Prunus americana*, *Asimina triloba*, hie und da in kleinen Gruppen *Diospyros virginiana*. Das Unterholz bilden hier *Crataegus crusgalli* und *coccinea*, *Amorpha fruticosa*, *Sambucus canadensis*, an freieren der Uberschwemmung besonders ausgesetzten Stellen *Cephalanthus* und verschiedene Weiden. Die höchsten Bäume erklettern die Vitisarten, *Ampelopsis*, *Tecoma radicans* und *Rhus toxicodendron*. Die Sträucher überzieht *Rosa setigera* und *Smilax hispida*.

Dem Fuss des Bluffs entlang und den Abhang hinauf bilden den Wald: *Acer saccharinum*, *Quercus coccinea*, *rubra*, *imbricaria* und *Prinus* var. *acuminata*, *Prunus serotina*, *Populus grandidentata* und *tremuloides*, *Ptelea trifoliata*, *Amelanchier*, *Viburnum*, *Carpinus*, *Ostrya*, als Unterholz

Hamamelis, Euonymus, Zanthoxylum, Staphylea, Rhamnus lanceolatus und Prunus virginiana. Celastrus scandens umwindet die kleineren Bäume.

Wo der Wald oben auf der Fläche sich verbreitet, besteht er vorzugsweise aus Quercus alba, Carya alba, tomentosa und amara. Das Unterholz bilden hier besonders Corylus, Rhus glabra, Salix humilis, Ceanothus.

Coniferen sind hier sehr selten, nur hie und da an Ablängen enger Thaleinschnitte Gruppen von Juniperus virginiana von schwachem Wuchs. Thuya occidentalis scheint ganz verschwunden zu sein. Ein einziger Stamm von wohl $\frac{2}{3}$ Meter Durchmesser wurde vor vielen Jahren von mir im Sumpf an einer Stelle gefunden, wo er sicher nicht angepflanzt war, ein Zeichen, dass der Baum früher hier einheimisch war.

Das Wachsthum ist bei mehreren grossen Bäumen sehr rapid, z. B. bei Populus monilifera und Platanus, bei anderen wieder langsam. An einer Quercus alba, die 1.1 Meter im Durchmesser hatte, zählte ich 250 Jahresringe, von denen 25 auf den Splint kamen, ein Acer sacharinum von 0.92 Meter Durchmesser, und 230 Jahresringen hatte in den letzten hundert Jahren nur um $2 \frac{d}{m}$ zugenommen. Die Rinde, deren äusserste Schicht 125 Jahre alt war, hatte nur eine Dicke von $3 \frac{c}{m}$. Eine Juglans nigra 75 Jahre alt hatte einen Durchmesser von $0.3 \frac{m}{m}$, den Populus monilifera schon im 20. Jahre erreicht.

Sehr hohe astfreie Stämme sieht man häufig bei Populus monilifera und Platanus, in welchem Fall sich dann die Krone oft tafelförmig ausbreitet, während in der Jugend ihr Wuchs mehr pyramidenförmig ist. Gymnocladus, die Fraxinusarten, Carya olivaeformis, Sassafras, Prunus serotina haben meist einen schlanken Wuchs. Eine weitausgebreitete kuppelförmige Krone bilden besonders Ulmus americana, Tilia, Negundo, Gleditschia mit wagrechten Aesten und Acer sacharinum und unter den kleineren Bäumen Morus rubra, Aesculus glabra, Crataegus tomentosa. Durch ihre dichte Verzweigung zeichnen sich aus Ulmus americana und fulva, Celtis occidentalis und Quercus imbricaria. Von den übrigen Eichen hat Quercus alba den unregelmässigsten, dem der Quercus Robur ähnlichsten Wuchs. Sehr geringe Verzweigung findet sich bei den Juglans- und Carya-Arten, und besonders bei Gymnocladus.

Einen bedeutenden Einfluss auf die Physiognomie des Waldes hat die Form des Laubes. Abgesehen von 13 Arten mit mehr oder weniger gelappten Blättern, worunter Quercus alba, macrocarpa, coccinea und rubra und 9 mit getheilten, z. B. Negundo, Aesculus, haben nicht weniger als 22 gefiederte Blätter, worunter 16 grosse Bäume, nämlich die Juglans-, Carya-, Fraxinus-Arten, dann Gymnocladus und vor allen Gleditschia. Letztere, oft gewaltige Bäume mit weit ausgestreckten Aesten, machen durch die Eleganz ihrer Fiederblätter den Eindruck des Leichten, Luftigen, gepaart mit dem Starken.

Der Farbenschmuck des Waldes wechselt mit den Jahreszeiten. Im März beginnt der Wald, wo die Ulmen vorherrschen, sich braunroth zu färben, denn sie sind mit dem Silberahorn die ersten, welche ihre Blüthen entwickeln. Ihnen folgen die männlichen Stämme des *Populus monilifera* mit ihren dunkelrothen Kätzchen, dann im April *Amelanchier* und *Prunus americana* mit einer Fülle von weissen, *Cercis* mit pfirsichrothen Blüthen, indess *Acer saccharinum* ganze Strecken gelb färbt. Alle diese entwickeln ihre Blüthen vor den Blättern. Das erste junge Grün zeigt zu derselben Zeit *Aesculus glabra*, dessen gelbe Blüthensträusse erst Ende April oder Anfang Mai erscheinen, zugleich mit *Crataegus tomentosa* und *Pyrus coronaria*, beide eine grosse Zierde des Waldes, jene mit weissen, diese mit rosenrothen Blüthensträussen. *Asimina triloba* mit kaum sich entwickelnden Blättern hat auch schon seine braunrothen Blüthen entfaltet, sie sind aber zu sparsam, um in die Ferne zu wirken.

Inzwischen hat im ersten Drittel des Mai der ganze Wald sich grün gefärbt, nur die mächtige Sykomore (*Platanus*) streckt ihre weisslichen Aeste noch kahl empor, denn sie ist der letzte Baum, der sein Laub entfaltet. Von da an üben die farbigen Blüthen nur in der Nähe ihren Reiz aus. Es blühen nun das schöne *Viburnum Lentago*, *Prunus virginianus* (dem europäischen *P. Padus* sehr ähnlich), *Staphylea trifolia*, *Crataegus coccinea* und *Crus Galli*; Ende Mai die *Cornus*-Arten, alle mit weissen Blüthen. Wo viele *Sassafras* beisammen stehen, machen die sonst unscheinbaren gelben Blüthen zugleich mit dem gelbgrünen jungen Laub einen angenehmen Eindruck auf das Auge.

Im Juni ist das Grün Alleinherrscher in den Wipfeln der Bäume, aber ein Grün durch alle Töne vom braungrün der Eichen bis zum blaugrün der Weiden. Einen lieblichen Eindruck macht der Silberahorn mit seinem blassgrünen Laub, am bemerkbarsten aber macht sich, wenn vom Winde bewegt, *Quercus macrocarpa*, die weissfilzige Unterseite der oben glänzenden und tiefgrünen Blätter zeigend. Durch den Glanz der Blätter zeichnet sich besonders aus *Quercus coccinea*, dann *Quercus imbricaria* und *rubra*; auch das leichtbewegliche Blatt des *Populus monilifera* reflectirt das Licht an sonnigen Tagen.

Im Juni blüht zwar *Gymnocladus*, aber seine blassbräunlich-violetten Blüthen sind selbst dem suchenden Auge des Botanikers nicht sehr auffällig. Zuletzt unter den grossen Bäumen Anfangs Juli blüht die Linde, und vermöge der grossen hellgrünen Deckblätter mehr als durch die grünlich weissen Blüthen wirkt sie auf das Auge. Unter dem Laubdach des Waldes entfalten jetzt Sträucher und Kletterpflanzen noch einen reizenden Schmuck. Da ist der Hollunder weissblüthig zwischen der kletternden *Rosa setigera*, die eine Ueberfülle von Prachtblüthen entwickelt und die höchsten Stämme emporklettert, *Tecoma radicans* strecken weit hinaus

die fiederblättrigen Aeste mit brennrothen decimeterlangen Trompetenblumen.

Im Herbst erfreuen die lebhaft roth gefärbten Früchte des *Celastrus*, des *Euonymus* und des *Crataegus* das Auge nebst den weissen Beeren des *Cornus paniculatus* an rothen Stielen.

Mitte September, öfters erst Anfang October, färbt sich der Wald in den mannigfaltigsten Tinten vom tiefsten Roth des *Ampelopsis* und *Rhus*, dem helleren der Rotheichen und dem prachtvollsten Orange des Zuckerahorn bis zum reinsten Gelb des *Prunus serotina*, des Amelanchier und der Sykomore, hier oft ins Lederbraune übergehend. Leicht kenntlich schon aus der Ferne ist die Weisseiche, deren Laub eine braunrothe Farbe mit einem starken Stich ins violette erhält. Sie behält auch wie *Quercus imbricaria* ihr dürres Laub grösstentheils den Winter hindurch. Ende November sind die meisten Bäume ganz kahl, nur ein kleines Bäumchen zeigt noch Leben, es ist dies *Hamamelis*, dessen gelbe Blüthen hervorbrechen, wenn seine im Sommer so lebhaft grünen Blätter schon gelb geworden und grösstentheils abgefallen sind.

Der Waldboden ist an schönen Pflanzen reich. In günstigen Jahren schon im März blühen am Fuss und Abhang des Bluffs *Hepatica triloba* var. *acutiloba* und *Trillium nivale*, welches an das europäische Schneeglöckchen erinnert. Es folgen ihnen und begleiten sie durch den April an denselben Standorten *Sanguinaria canadensis*, *Uvularia grandiflora*, *Dentaria laciniata*, *Dicentra cucullata*, *Viola cucullata* und *pubescens*, *Solea concolor*, *Claytonia virginica*, *Isopyrum thalictroides*, *Ranunculus repens*, welches bis zum Herbst blüht, *Mertensia virginica*, *Carex pennsylvanica* und *Jeffersonia diphylla*, welche wie *Sanguinaria* und *Hepatica* vor der Laubentwicklung blüht.

Dann im Mai: *Ranunculus abortivus* und *recurvatus*, *Hydrastis canadensis*, *Delphinium tricorne*, *Actaea spicata* var. *alba*, *Podophyllum peltatum* *Caulophyllum thalictroides*, *Ellisia Nyctelea*, *Polemonium reptans*, *Phlox divaricatum*, *Osmorrhiza brevistylis* und *longistylis*, *Asarum canadense*, *Arisaema triphyllum* und *dracontium*, *Orchis spectabilis*, *Cypripedium pubescens*, *Trillium recurvatum*, *Erythronium albidum*; felsige Abhänge lieben *Arabis laevigata*, *Geranium maculatum*, *Thalictrum anemonoides*, *Aquilegia canadensis*, *Mitella diphylla*, *Fragaria virginiana*, *Potentilla canadensis*, *Aralia nudicaulis*, *Polygala Senega*.

Im Juni und grossentheils durch den Juli blühen im Uferwald: *Anemone pennsylvanica*, *Arabis hesperioides*, *Oxalis stricta*, *Stellaria longifolia*, *Impatiens pallida* und *fulva*, beide bis in den Herbst, *Heracleum lanatum*, *Scutellaria nervosa*, *Amsonia tabernaemontana*, *Cypripedium candidum* und *pariflorum*, *Smilacina stellata*. Im Bluffwald: *Anemone cylindrica* und *virginiana*, *Thalictrum dioicum*, *Arenaria lateriflora*, *Arabis*

canadensis, *Zizia integerrima*, *Sanicula marilandica*, *Cryptotaenia canadensis*, *Chaerophyllum procumbens*, *Heuchera hispida*, *Triosteum perfoliatum*, *Galium triflorum*, concinnum und *circaezans*, *Lithospermum latifolium*, *Hydrophyllum virginicum* und *appendiculatum*, *Polygonatum giganteum*, *Smilacina racemosa*.

An lichten Waldstellen: *Erigeron bellidifolium*, *Senecio aureus*, *Cynthia virginica*, *Dodecatheon Meadia*, *Castilleja coccinea*, *Pedicularis canadensis*, *Phlox pilosa*, *Asclepias quadrifolia*, *Comandra umbellata*, *Hypoxis erecta*, *Lilium philadelphicum*.

Vom Juli bis in den August blühen im Uferwald: *Cassia marilandica*, *Cuphea viscosissima*, *Circaea lutetiana*, *Sycios angulatus*, *Campanula americana*, *Lysimachia ciliata*, *Dipteracanthus strepens*, *Teucrium canadense*, *Blephilia hirsuta*, *Peltandra virginica*.

Im August entfaltet der Boden des Uferwaldes seine grösste Pracht; die brennendsten Farben sind da vereinigt, das leuchtende Carmin der *Lobelia cardinalis* und das tiefe Blau der *Lobelia syphilitica* neben dem Goldgelb der *Cassia chamaecrista* und der *Rudbeckia triloba*; das blässere Gelb liefert die *Rudbeckia laciniata*, das purpurroth *Vernonia*, rosenroth *Physostegia*, fleischroth *Asclepias incarnata*, weiss *Eupatorien* und *Cacalien*. Dies sind meist hochragende oder dichtbuschige Pflanzen mit einer Masse von Blüthen in Aehren oder Ebensträussen; dazwischen eine Menge minder auffallender in Blüthe, z. B.: *Ammannia humilis* und *latifolia*, *Lythrum alatum*, *Penthorum sedoides*, *Samolus valerandi*, *Mimulus zingens*, *Gerardia tenuifolia*, *Mentha canadensis*, *Lycopus virginicus* und *sinuatus*, *Brunella vulgaris*, *Scutellaria galericulata* und *lateriflora*, *Stachys palustris*, *Phytolacca decandra*, *Montelia tamariscina*, *Polygonum acre* und *virginianum*, *Acalypha virginica*, *Apios tuberosa* und *Echinocystis lobata*.

Auf dem Boden des Bluffwaldes blühen im Sommer: *Desmodium acuminatum*, *nudiflorum* und *Dillenii*, *Aralia quinquefolia*, *Phryma leptostachya*, *Scutellaria versicolor*, *Gerardia grandiflora*, *Polymnia canadensis*, *Euphorbia dentata*, *Parietaria pennsylvanica*.

Viele dieser Waldpflanzen sind eigentliche Schattenpflanzen, andere ziehen Waldlichtungen vor; von diesen sind noch besonders zu erwähnen *Viola pedata* und *sagittata*, *Antennaria plantaginifolia*, *Hieracium scabrum*, *Lobelia leptostachys* und *inflata*, *Lespedeza capitata*, *Pycnanthemum pilosum*, *lanceolatum* und *linifolium*, *Hedeoma pulegioides*, *Phlox pilosa*, *Monarda fistulosa*, *Calystegia spithamea*, *Spiranther gracilis*, an sehr trockenen Stellen: *Helianthemum canadense*, *Lechea major* und *minor*.

Wieder andere lieben die Gebüsch, die von Sträuchern und hochwüchsigen Stauden gebildet und von bewehrten Ranken und Schlingpflanzen durchflochten, oft schwer zugänglich sind. Solche Dickichte beherbergen: *Silene stellata*, *Psoralea Onobrychis*, *Astragalus canadensis*,

Baptisia leucantha, *Desmodium cuspidatum*, *canescens*, *paniculatum*, *canadense*, *Lespedeza violacea*, *Hypericum corymbosum* und *nudiflorum*, *Calystegia sepium*, *Amphicarpaea monoica*, *Spiraea Aruncus*, *Thaspium aureum* und *trifoliatum*, *Aralia racemosa*, *Heliopsis laevis*, *Echinacea purpurea*, *Coreopsis tripteris*, *Cirsium discolor* und *altissimum*, *Mulgedium acuminatum* und *floridanum*, *Lophanthus nepetoides* und *scrophulariae folius*, *Apocynum cannabinum*, *Asclepias Cornuti*, *purpurascens* und *phytolacoides*, *Gentiana quinqueflora* und *alba*, *Lilium superbum*, *Dioscorea villosa*, *Humulus Lupulus*, *Polygonum dumetorum*, *Smilax herbacea*.

Im Herbst besteht die Waldflora vorzugsweise aus Compositen, besonders *Aster* und *Solidago*; im Bluffwald *Aster Shortii*, die schönste Art ihres Geschlechtes, *Aster undulatus*, *cordifolius*, *sagittifolius* und *anomalus*, *Solidago latifolia* und *ulmifolia*, *Eupatorium ageratoides*, *Nabalus albus*, an den Waldrändern und Gebüschten *Aster Novae Angliae*, *Tradescanti laevis*, *Solidago arguta*, *nemoralis*, *speciosa*, *canadensis*, *gigantea*, *Helianthus strumosus*, *decapetalus* und *trachelifolius*, *Actinomeris squarrosus* und *helianthoides*. Im Bottomwald *Helenium autumnale*, *Eupatorium serotinum*, *Aster miser*. Sehr nasse, quellenreiche Waldstellen haben ihre besonderen Arten; diese sollen später aufgezählt werden.

DIE PRAIRIE.

Obschon die Prairien nur einen geringen Theil des kleinen Bezirks ausmachen, der hier in Frage kommt, so sind doch die meisten der in Illinois vorkommenden Prairiepflanzen vertreten. Deshalb möge diese Abtheilung immerhin noch die zweite Stelle einnehmen. Die bedeutendste Prairie nahm einst den Raum zwischen einem schmalen Waldsaum am Illinoisufer und dem bewaldeten Rand der zweiten Terrasse ein, auf welchem jetzt die Stadt steht. Sie existirt nicht mehr, denn selbst die noch unbebaute Hälfte, welche dem von Jahr zu Jahr sich mehrenden Vieh zur Weide dient, ist zum Acker geworden. Die meisten einheimischen Pflanzen sind verschwunden, nur solche, die dem Vieh nicht behagten, wie die Verbenen, sind geblieben, dagegen sind längs der vielfach durchkreuzenden Wege fremde eingewandert, wie *Maruta lotula* und andere. Auch von den kleineren Prairien ausserhalb der Stadt sind nur kleine Parzellen übrig, die von der Landwirthschaft noch nicht in Anspruch genommen sind.

Ueber die Existenzbedingungen der Prairien sind die verschiedensten Vermuthungen ausgesprochen worden, von denen viele kaum der Erwähnung werth sind, z. B. die, welche die heftigen Stürme beschuldigt, sie liessen keinen Baumwuchs aufkommen; als ob in den bewaldeten Gegenden des Continents nicht dieselben heftigen Stürme hausten und als ob ein junger biegsamer Baum dem Sturm nicht leichter widerstände als ein mächtiger starrer Stamm. Allgemein glaubte man auch, dass das von den

Indianern von jeher geübte häufige Abbrennen der dürrn Prairie-Vegetation den Baumwuchs verhindere, eine Ansicht, die auch VOLNEY in seinem *Tableaux du climat et du sol des Etats unies* kritiklos aufnahm (ou la nature du sol et *plus encore* les incendies anciens et annuels des sauvages ont occasionné des vast deserts). Schon der Umstand, dass im Prairieboden keine Reste von Baumstumpfen gefunden werden, lässt schliessen, dass an der Stelle der Prairie nie Wald gestanden habe, dass also das Abbrennen jedenfalls nicht Ursache der Prairiebildung gewesen sein kann, sondern dass es höchstens die Verbreitung des Waldes in die Prairie verhindern konnte, wenn dies nicht schon andere Ursachen bewirkten. Auch ein abgebrannter Wald wird keine Prairie, indem alsbald Brombeer und andere Sträucher wie durch einen Zauber aufschliessen und den Boden gegen das Vordringen der Prairie vertheidigen. Vorherrschend trockene Luftströme und Mangel an Regen mögen wohl in den Steppen Russlands die vorwiegenden Bedingungen der Baumlosigkeit sein; diese Bedingungen sind in den Prairien Nordamerikas, wenigstens in der östlichen Hälfte derselben nicht gegeben bei einer durchschnittlichen Regenmenge von 880 $\frac{m}{m}$, die über alle Monate des Jahres nicht sehr ungleich vertheilt sind. Zur Erklärung bleiben nur noch geologische Bedingungen übrig. Die Theorie LESQUEREAUX' verdient wohl von allen aufgestellten den meisten Beifall. Sie ist im ersten Band des «Geological Survey of Illinois» nach der ursprünglichen Veröffentlichung im Bulletin d. J. Soc. des Sci. Nat. de Neuchatel 1857 wiedergegeben, und soll hier in deutscher Uebersetzung mitgetheilt werden.

Prairien sind zur Jetztzeit in Bildung begriffen längs der Ufer unserer Seen sowohl als auch längs des Mississippi und einiger seiner Nebenflüsse, besonders des Minnesota. Diese neue Prairiebildung, der Ausdehnung nach nicht vergleichbar mit der primitiven, ist eigenthümlich und der Torfmoorbildung sehr ähnlich. Wo der See brandet oder Strömungen die Ufer oder seichten Grund treffen und daselbst Massen von Sand, Kies, Schlamm u. s. w. anhäufen, bilden diese mehr oder weniger hohe Dämme oder Inseln, die sich bald mit Baumwuchs bedecken. Diese Dämme bauen sich nicht immer dem Ufer entlang auf; sie laufen selbst nicht immer mit ihm parallel, sondern schliessen oft breite seichte Becken ein, deren Wasser so gegen die Bewegung geschützt sind. Hier erscheinen bald Wasserpflanzen, Riedgräser, Binsen, Gräser u. s. w. Die Becken verwandeln sich in Sümpfe, über welche sich der Baumwuchs nicht verbreitet, selbst wenn die Sümpfe durch natürliche oder künstliche Mittel trocken gelegt sind. Dem Mississippi und Minnesota entlang kann man dieselbe Erscheinung beobachten, nur dass der Entwicklungsgang ein anderer ist. Zur Fluthzeit werden die schwersten Theile des Schwemmlandes zu beiden Seiten der Hauptströmung abgelagert längs einer Linie von Slackwasser und durch wiederholte Ablagerung bilden sich allmählig Dämme, die sich über die Oberfläche des Uferlandes erheben.

So wird das Wasser, welches sich zur Fluthzeit über das Uferland verbreitet, beim Fallen des Flusses von demselben abgeschlossen, und beide Seiten desselben verwandeln sich in Sümpfe oft von grosser Ausdehnung. Von den hohen Bluffs, welche das Uferland einschliessen, aus gesehen, ist das Bett des Minnesota im Frühling durch meilenlange Streifen Waldlandes bezeichnet, welches beiderseits das wahre Flussbett begrenzt, in der Mitte eines langen zusammenhängenden Sees. Im Sommer von demselben Platz aus gesehen, ist das Uferland in eine grüne Ebene verwandelt, deren wogende Oberfläche einem ungeheuren Felde unreifen Weizens gleicht, in der That aber besteht sie aus unzugänglichen Sümpfen, bedeckt mit Binsen, Riedgräsern u. s. w.; durch wiederholte Ueberschwemmungen und deren Schlammablagerungen und durch Anhäufung von Detritus einer üppigen Krautvegetation erheben sie sich allmählig über das Niveau des Flusses, dann werden sie im Sommer meist durch Durchsickerung und Verdunstung trocken, und wenn einmal ausserhalb dem Bereich des Hochwassers, werden sie zuerst zu nassen, dann zu trockenen Prairien, deren tiefster Theil natürlich entfernt vom Fluss in der Nähe des Bluffs zu suchen ist, und hier bilden sich gewöhnlich durch Durchsickerung Quellen und tiefe Sümpfe, die sich oft in Torfmoore verwandeln. So haben sich oft prächtige Stellen für Flussstädte aufgebaut. Diese herrlichen Wiesenflecke, obschon viel neueren Ursprungs, als die ungeheuren Ebenen über ihnen, sind gleichwohl wahre Prairien. Auf einer Seite von bewaldeten Bluffs begrenzt, trennt sie ein Waldsaum doch von dem gegenwärtigen Flussufer und doch dringen die Bäume nicht nach ihm vor.

Diese Bildungseigenthümlichkeit erklärt erst die eigenthümliche Natur des Prairielandes. Es ist weder Torf noch Humus, sondern ein schwarzer weicher Schlamm Boden, enthaltend einen grossen Theil Gerbsäure, gebildet durch langsame Zersetzung (meist unter Wasser) von Wasserpflanzen und so zugleich von Beschaffenheit des Torfs und des wahren Humus. In allen Prairiesenkungen, wo Wasser beständig und mit Mineraltheilen gemischt ist, ist der Boden wahrer Torf.

Es ist leicht einzusehen, warum Bäume auf solchem Boden nicht wachsen können. Die Keimung der Samen von baumartigen Pflanzen bedarf des freien Zutritts von Sauerstoff zu ihrer Entwicklung und die Bäume, besonders wenn noch jung, nehmen durch die Wurzeln eine grosse Menge Luft auf und verlangen einen festen Grund, um sich zu befestigen. Ferner, die diesem Boden eigenthümliche Säure mit besonderer antiseptischer Kraft befördert die Vegetation einer besonderen Gruppe meist krautartiger Pflanzen. Von allen unseren Bäumen ist die Lärche die einzige Art, die in unserem nordischen Klima auf Torfboden gedeiht, und auch dies geschieht nur unter seltenen und günstigen Umständen, wenn stehendes Wasser von einer Moosart dem Sphagnum eingenommen wird.

Durch ihre aufsaugende Kraft, ihren fortwährenden Wuchs und rasche Anhäufung der Ueberbleibsel heben diese Moose den Boden der Moore allmählig über das Wasser und dann geschieht es, dass in diesem losen Grund, der beständig feucht und der Atmosphäre zugänglich ist, die Lärche erscheint.

Die Sanduskybucht (am Lake Erie), ist gegenwärtig im Begriff sich in Prairie zu verwandeln und ist bereits gegen die heftige Einwirkung des Sees durch eine Kette von niedrigen Inseln und Sandbänken geschützt, die meist seit längerer Zeit mit Baumwuchs bedeckt sind. Alle diese Inseln bestehen aus derselben Art von Material, Muschelschalen mit Seeablagerungen, entweder in niedrigen Rücken vom Wasser geformt oder durch Wellen und Strömungen angehäuft und emporgehoben. Rund um die Bucht, besonders südwestwärts, sind ausgedehnte Ebenen mit seichtem Wasser bedeckt. Der Grund an den niedrigsten Stellen gegen den See, und wo die Wasservegetation erst beginnt, ist sandiger Thon, aber an seichteren Plätzen ist der Thon bereits schlammig und an der Oberfläche vom Detritus der krautartigen Vegetation geschwärzt. Weiter gegen die Ränder und im Verhältniss zur Seichtigkeit des Wassers ist der Detritus dicker und noch weiter haben wir nasse Prairie mit genau derselben Vegetation, wie die Ufersümpfe, und einen schwarzen Boden mit unterliegendem Thon.

Gehen wir vom Seeufer weiter gegen die hohe Prairie, so ist der Uebergang von nasser zu trockener Prairie so unmerklich, dass eine Grenzlinie zu ziehen unmöglich wäre. Das ganze Aussehen der Oberfläche ist dasselbe. Die Vegetation ist hie und da modificirt durch das Auftreten besonderer Species von krautartigen Pflanzen, aber nichts mehr. Die Gleichartigkeit des Bodens ist noch überraschender; dieselbe Art Thon oder Untergrund überlagert von derselben schwarzen, schwammigen Modererde, und wenn wir hie und da kleine Bodenschwellungen von Bäumen bedeckt finden, so zeigen die Erdeinschnitte an der Eisenbahn, dass das Material, aus dem diese bestehen, verschieden ist in seiner Zusammensetzung vom Prairieboden, selbst wenn sie kaum über das allgemeine Niveau sich erheben und dass sie von derselben Natur und Bildung sind, wie die bewaldeten Inseln des Sees.

Betrachten wir nun die zahlreichen Seen, welche die hohen, wellenförmigen Prairien, besonders in Westminnesota bedecken, so sehen wir hier den Bildungsvorgang der Prairien in derselben Weise wiederholt. Diese Seen haben verschiedene Grösse, manchmal klein und rund, wahre Weiher, oft so gross, dass sie 30—40 englische Meilen in Umfang haben, und dann die Umrisse ihrer Ufer den Windungen der Prairien anpassend, in unzählige seichte Arme getheilt, blosse Sümpfe mit Wasserpflanzen bedeckt, ineinander mündend, so allmählig zu den Flüssen herabsteigend, nicht in deutlichen Canälen, sondern durch eine Reihe von weiten Sümpfen; das sind die

Sloughs, welche die Erhebungen der Prairien scheiden oder sozusagen die Niederungen der rollenden Prairie. Im Sommer sind sie fast ganz trocken, im Frühjahr mit 1—3 Fuss Wasser bedeckt. Ihre Vegetation besteht aus Riedgräsern und groben Gräsern. Keine Fische werden in diesen Sloughs bemerkt, aber ein Ueberfluss von Krebsen und Frischwassermolusken.

Wo die Seeufer wohlgeformt sind und nicht in Sümpfe übergehen, erheben sie sich 5—6 Fuss über dem Niveau des Wassers und sind meist gut mit Eichen und Hickories bewachsen. Diese hohen Ufer befinden sich gewöhnlich auf der Ostseite der Seen, ein Zeichen der Wirkung der Wellen unter den vorherrschenden Winden. Das Material ist dasselbe wie auf dem Grund der Sümpfe und demjenigen, über welchem die Prairie sich gebildet hat, aber es ist ausser dem Bereich des Einflusses von stehendem Wasser; das ist der einzige Unterschied.

Aus diesen Thatsachen lässt sich nichts anderes schliessen, als dass alle Prairien des Mississippi-Thales durch den langsamen Rücktritt von Wasserflächen verschiedener Ausdehnung gebildet wurden, dass sie erst Sümpfe waren, und nach und nach trocken gelegt wurden. Die hohen und wellenförmigen Prairien, die um die Seen, die der Flussniederung, alle entstanden auf demselben Weg, und bilden ein einziges untrennbares System.

Woher aber die Unebenheit der Oberfläche? Wurden die wellenförmigen Erhebungen nicht gebildet wie die niedrigen Inseln der Seen und warum sind sie dann nicht bewaldet? So wellenförmig die Oberfläche der Prairie sein mag, so ist sie doch ursprünglich eben genug gewesen, um seichte Seen zu bilden und dann Sümpfe wie die, welche nun sich hie und da längs der Ufer des Eriesees, Michigansees u. s. w. finden. Die wagrechte Beschaffenheit schwand nur sehr allmählig durch die auswaschende Thätigkeit des Wassers, welches sich Auswege suchte und so Abzugscanäle bildete, wie es Bäche in fast wagrechten Thälern in mannigfachen Windungen thun; der Unterschied ist nur, dass in der hohen Prairie kein bestimmtes Bett vorhanden ist, sondern eine Reihe von Sümpfen, bald sich ausdehnend bald verengend. Diese Erklärung erscheint so natürlich, dass man nicht einsehen kann, wie die hohe Prairie vollkommen wagrecht sein könnte.

Längs der Seen und in ihrer Nachbarschaft ist die wagrechte Beschaffenheit eine nothwendige Folge der ursprünglichen Ebenheit des Bodens und der Nähe des Wassers.

Die niedere Prairie erhebt sich kaum über das Niveau der Seen, ihre Oberfläche wird nach einem Hochwasser eher trocken durch Durchsickerung und Verdunstung, als durch wirklichen Abzug. Wo aber die Flüsse tiefere Canäle eingeschnitten haben, wie im nördlichen Theil des Mississippibeckens, wo sie oft 100—300 Fuss tiefer fliessen als die Fläche der hohen Prairie, hat der Abzug immer gegen diese tiefen Canäle hin stattge-

funden und das Wasser, obschon in seiner Bewegung sehr langsam, fürcht die Oberfläche in starken Windungen und daher die unregelmässige wellige Bildung der Oberfläche, die man allgemein und sehr richtig wogend (rolling) nennt.

In Indiana und Illinois in der Nähe des Wabashflusses z. B. gibt es hohe Prairien, deren Oberfläche scheinbar wagrecht ist.

Aber diese Prairien wie bei Terrehaute sind von niederen bewaldeten Hügeln umkränzt und waren ursprünglich seichte Seen mit schwierigem und sachtem Abzug.

Dann ist auch ihre wagrechte Beschaffenheit mehr scheinbar als absolut. Einige Theile von ihr sind bereits trocken genug zum pflügen und zur Frühlingscultur, andere werden als nasse Wiesen benützt, während andere mit Wasser bedeckt und unzugänglich sind. Diese scheinbar wagrechte Beschaffenheit folgt aus der grossen Breite der Abzugscanäle. Diese werden sich mit der Zeit verengen und vertiefen, und so wird die Prairie wellenförmig werden.

Dieser Ansicht entgegen wurde vermuthet, dass die Unregelmässigkeiten der Prairiefäche durch Strömungen verursacht wurden in der Zeit als sie unter Wasser waren; denn die Zwischenräume der Schwellungen seien nicht schmale tiefe Sloughs oder einfache Gräben, sondern breite Vertiefungen, breiter als die Schwellungen selbst und dies könne nicht von Auswaschung herrühren.

Dieser Einwurf ist wohl nicht begründet. Da die Oberfläche der niederen und flachen Prairie nur einen unmerklichen Abzug zulässt, so kann das Wasser keine Gräben bilden.

Im Frühling und nach starken Regen erstreckt sich die Wirkung über die ganze Breite der Niederung und entfernt kaum den dünnsten Theil des Bodens. Dies kann nicht als Erosion betrachtet werden; gleichwohl ist es gewiss, dass alle Sloughs der wogenden Prairie ihren Weg zu tieferen und niedrigeren Canälen finden, wohin sie zuletzt ihr Wasser ergiessen. Auch das ist gewiss, dass im Bereich des Mississippi, Minnesota u. s. w. die Sloughs tiefer und fast senkrecht zur Richtung der Flüsse sind.

Prof. WHITNEY bemerkt im ersten Capitel des Geological Report of Iowa: «Die Wasserläufe der Prairien entspringen gewöhnlich in kleinen Senkungen der hohen Prairie, kaum merklich unter dem allgemeinen Niveau der Gegend. Im weiteren Verlauf senkt sich ihr Bett gewöhnlich.»

In der That auch die Niederungen unserer Seen und des Oceans sind dem Ufer entlang durch Schwellungen und tiefe Furchen gezeichnet, aber ganz verschieden in Form von den Schwellungen der Prairie, und sobald bei zurückweichendem Wasser ihre Oberfläche erscheint, bedecken sie sich mit einem üppigen Baumwuchs und bilden die Waldinseln unserer Seen und die langen Halbinseln an der Seeküste. Die bewaldeten Coteaux unse-

rer Prairien (Coteaux des bois, coteaux des bois rouges etc.) sind sicherlich durch solche Schwellungen der anfänglichen Flussufer bedingt.

Dass die Prairien ursprünglich bis zu ihrem höchsten Punkt mit Wasser bedeckt waren, ist eine anerkannte Thatsache und bewiesen durch Spuren der Ueberfluthung und Ablagerungen entlang dem Lauf unserer Flüsse bis zu den höchsten Quellen, selbst zu den Prairien am Fuss der Felsengebirge in einer Höhe von 5000 Fuss über dem Meere. Auf die Eisperiode, bezeichnet durch die Bildung oder vielmehr Ausbreitung der Drift, folgte eine Periode der Senkung (Champlain Epoche) und auf diese später eine Periode langsamer Erhebung und Trockenlegung, wie sie noch heute auf unserem amerikanischen Continent in Thätigkeit ist. Die Urkunden dieser Bewegung sind ausgestellt in Entblösungen, Vertiefung von Canälen, Terrassenbildung längs der Seen und Flüsse und in den Prairien, die sich über die ganze horizontale Oberfläche bildeten, die während des langsamen Auftauchens mit seichtem Wasser bedeckt waren.

Prof. WHITNEY erwähnt im oben angeführten Bericht, indem er die Frage der Prairiebildung behandelt und ihre ursprüngliche Ueberfluthung zulässt, die Abwesenheit der Bäume als bedingt durch die Feinheit des Bodens, welche er theilweise dem unterliegenden Fels zuschreibt und theilweise durch «Ansammlung (auf dem Grund ungeheurer Seen) von einem Niederschlag fast unfühlbarer Feinheit unter gewissen Bedingungen *). Dies ist eine sehr unbefriedigende Erklärung. Prairien decken jede Art geologischer Formation, selbst Granit, wie in Minnesota zwischen St. Peters und Fort Ridgley. Meistens überlagern sie die Drift. Es ist erwiesen, dass der schwarze Boden ihrer Oberfläche, sowie der thonige Untergrund, wie dick immer die Lage sei, an Ort und Stelle durch eigenthümlichen Pflanzenwuchs bedingt ist. In stehendem Wasser, wenn das Wasser seicht genug ist, um das Sonnenlicht und athmosphärische Luft in hinreichender Menge durchzulassen und das Pflanzenleben zu unterstützen, wird der Boden zuerst von Conferven eingenommen und besonders von Characeen und einer Art Moos (*Hypnum aduncum* Hdw.). Diese Pflanzen enthalten in ihrem Gewebe eine grosse Menge Kalk, Thonerde, Kiesel und selbst Eisenoxyd, die Bestandtheile des Thons. Dem Einfluss der Atmosphäre ausgesetzt, bedecken sich die Charen mit einem Anflug von kaum carbonisirtem oder reinem Eisen. Ferner ernährt diese Vegetation der stehenden Wässer eine erstaunliche Menge kleiner Mollusken und Infusorien, deren Schalen und Detritus viel zur Ablagerung beitragen. Das Endresultat der Zersetzung der ganzen Masse ist dieser feine Thon, der Untergrund der Prairie, der in der That unfühlbar ist, wenn er trocken und nicht mit Sand vermischt zer-

*) Accumulation, in the bottom of immense lakes, of a sediment of almost impalpable fineness under certain conditions.

rieben wird. Diese Bildungsweise wurde längst beobachtet und beschrieben, besonders von CHROME, der sie richtig der Zersetzung von Conferven, Charen etc. zuschreibt, der Thon, über welchem gewöhnlich Torfmoore entstehen und der in Zusammensetzung und Aussehen fast ganz der des Untergrundes der Prairien ist. Diese Bildungsweise kann in fast jedem unserer Sümpfe beobachtet werden. In der Tiefe von 1—3 Fuss bilden oben erwähnte Pflanzen, Moose, Charen und Conferven einen dicken Teppich, welcher erhärtet wie eine Art Filz und ungefähr 6 Zoll über dem Grund schwimmend fast stark genug ist das Gewicht eines Mannes zu tragen. Dieser Teppich ist löcherig durchbrochen, so dass Fische aus und ein gehen, und der Grund unter ihm ist jener feine unfehlbare Thon, offenbar die Reste der Zersetzung seiner Pflanzen. In der Tiefe von $3\frac{1}{2}$ —4 Fuss hört diese Vegetation plötzlich auf und der Grund der Seen ist reiner Sand und Kiesel mit Schalen.

Näher am Ufer dagegen in der Tiefe von 1 Fuss beginnt der Moosteppich mit Riedgräsern vermischt zu sein, die mehr und mehr zunehmen, je mehr die Tiefe abnimmt. Sobald die Blätter dieser Pflanzen über das Wasser kommen, absorbiren und zersetzen sie Kohlensäure, verwandeln sie in Holzsubstanz unter atmosphärischem Einfluss und ihr Detritus ist erst ThonSchlamm und dann reiner schwarzer Schlamm, der obere Boden der Prairie. Nahe am Flussufer oder unter besonderen Umständen ist diese Bildung etwas modificirt durch Hinzufügung fremder (angeschwemmter) Stoffe. Dann mag der Thon eine verschiedene Farbe haben und eine etwas veränderte Zusammensetzung; aber der Bildungsprocess ist nicht wesentlich anders.

Diese Erklärungsweise passt auf die Bildung aller Prairien von den Felsengebirgen zum Mississippi, der Prairien unserer Seen wie Flussniederungen, der Hochebenen des Madeira und des Paraguay, der Pampas; ja der Wüsten der westlichen Salzseen. Auch in den natürlichen niederen Wiesen in Holland, den Haiden von Norddeutschland an der Ost- und Nordsee, den Steppen des kaspischen Meeres ist der Vorgang immer derselbe, nur modificirt durch örtliche, meist klimatische Einflüsse.

Prof. WINCHELL von Michigan widerspricht dieser Ansicht von der Prairiebildung (Sillim. Journ. Vol. 38. pag. 343), indem er sagt, dass es eine oft ausgesprochene Theorie sei, dass eine beträchtliche Feuchtigkeit des Bodens gewisser Prairien es sei, die den Baumwuchs verhindere und dass es seltsam sei, dass eine solche Meinung aufrecht erhalten werde, da es doch bekannt sei, dass es keine Lage gebe so nass, dass nicht gewisse Bäume darin wachsen, die Weiden, der Tupelo, die Wassereiche, die Lärche, die Thuya etc. Und was Prof. WHITNEY's Annahme betrifft, dass die ausserordentliche Feinheit des Bodens die Ursache des Fehlens der Bäume sei, so beseitigt er dieselbe in derselben Weise: ein fataler Einwurf gegen diese

Theorie und alle Theorie, die in der physicalischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens eine Erklärung für die Baumlosigkeit der Prairie suche, sei der Umstand, dass Bäume auf ihr wachsen, wenn einmal eingeführt. Dieser Einwurf ist näher zu betrachten.

Es ist eine in der Pflanzenphysiologie wohlbekannte Thatsache, dass Bäume durch ihre Wurzeln eine gewisse Menge zum Leben nöthigen Sauerstoff aufsaugen. Es stimmt mit diesem Grundsatz überein, dass Bäume, um zu gedeihen, nicht zu tief gepflanzt werden dürfen, dass die meisten Bäume sterben, wenn ihre Wurzeln in einer Lage von der Luft unzugänglichem Thon begraben sind oder auf das Wasser nicht durchlassendem Thon liegen, dass wo immer das Wasser eines Baches abgedämmt wird, um einen Teich zu bilden, alle Bäume des überflutheten Raumes absterben. Fliessendes Wasser, selbst wenn sein Lauf langsam ist, liefert für gewisse Bäume (die von Prof. WINCHELL angeführten), deren Wurzeln im Wasser die Eigenschaft haben, sich in unzählige Fasern zu zertheilen, eine gewisse Menge Luft und Sauerstoff zu ihrer Existenz. Deshalb wachsen solche Bäume in Sümpfen, die durch nahe Flüsse überschwemmt werden. Das Wasser solcher Sümpfe ist nicht immer dasselbe und seine ganze Masse ist einer Art Bewegung unterworfen. So wachsen im Süden die Bald Cypress (*Taxodium*) und der Tupelo (*Nyssa*) selbst mitten in Bächen und Flussarmen. Wo aber eine Fläche seichten Wassers von Wellen, Fluth und Strömung abgeschlossen ist, finden wir unabänderlich baumlose Sümpfe, die in Prairien übergehen.

Gewisse Straucharten, *Cephalanthus*, die Sumpfrosee etc. bilden zwar Dickichte um wahre Sümpfe in den Wäldern; wenn wir aber den Keimungsvorgang beobachten, so ist leicht zu sehen, dass sich die Keime nicht im Wasser entwickeln, sondern in dem trockenen zerfallenen Stoff umgeworfener faulender Bäume. Im Sommer und nur wenn die Sumpfränder trocken sind, werden die Sümpfe auf diese Weise von einem Kranz von Sträuchen umgeben, aber die Mitte ist offen und nur mit krautartigen Pflanzen bedeckt.

DE CANDOLLE in seiner Pflanzenphysiologie sagt: «dass eine beständige Bewässerung zur Reiskultur in der Lombardei nöthig ist, hat den grossen Nachtheil, dass das Wasser den Boden des benachbarten Landes durchdringt und die Bäume tödtet.» «Wenn Wasser eine Zeitlang stehen bleibt, so macht es die Bäume stammfaul, verhindert den Zutritt des Sauerstoffes zu den Wurzeln und tödtet sie.» «In den Niederungen Hollands gräbt man, um Bäume zu pflanzen, tiefe Löcher und füllt den Boden mit Reiserbündeln als eine Art Abzugsmittel für das überflüssige Wasser; so lang der Baum jung genug ist, um durch Feuchtigkeit getödtet zu werden.» Ferner: «Die wahren Sümpfe und Marschen haben keine Bäume und können keine haben, weil stehendes Wasser sie immer tödtet.»

Die zweite Behauptung, dass Bäume auf der Prairie wachsen, wenn gepflanzt, ist sicher wahr. Aber wir sollten sorgfältig unterscheiden zwischen den Ergebnissen eines künstlichen Vorgangs und denen eines natürlichen. Wenn Bäume auf der Prairie gepflanzt werden, so wird der Boden vorher zubereitet. Der thonige Untergrund gemischt mit dem schwarzen Boden bildet eine Verbindung, welche die Dichtigkeit gewisser Theile mit der Leichtigkeit anderer verbindet und einen grossen Theil Nährstoffe enthält. Wenn der Thon des Untergrundes nicht so dick ist, dass er das Wasser nicht durchlässt und es im Bereich der Wurzeln lässt, ist dieser zubereitete oder künstliche Boden wirklich sehr geeignet für den Baumwuchs. Aber hat Jemand je Eichen oder Hickories oder eine andere Baumart wachsen sehen von einer Hand voll oder einem Bushel Eicheln oder Nüsse, die man auf die Oberfläche einer Prairie geworfen hat?

Warum, wenn Bäume auf der Prairie wachsen, sehen wir jene vereinzelten und weit von einander stehenden Baumgruppen, die hie und da an den Rändern früherer Seen erscheinen, sich nicht ausdehnen und nach und nach die ganze Prairie einnehmen? Manche dieser Bäume haben lange Jahre gestanden, ihre Stämme sind dick und stark und ihre Aeste strecken sich weit hinaus und ihre Früchte werden von den Herbststürmen weit hinweg gejagt, und gleichwohl ist ihr Vorkommen durch die Natur des Bodens auf Grenzen beschränkt, die sie nie überschreiten.

Die Dicke des Prairiebodens in Illinois ist 1—4 Fuss und mehr. Vollkommene Oxydation der Pflanzenreste würde diese Dicke nicht zu Stande gebracht haben; selbst in den ältesten Urwäldern ist der Humus nie so tief; in einigen Uferniederungen vielleicht mag das Ackerland so tief gefunden werden, aber dies ist nicht die Folge der Pflanzenzersetzung, sondern von allmäliger Ansammlung von Schlamm durch Ueberschwemmung. Wir müssen also diesen Prairieboden unter eigenthümlicher chemischer Thätigkeit gebildet uns vorstellen, durch langsame Oxydation oder Zersetzung von Pflanzenmassen, verlangsamt durch den Einfluss von Wasser, welches den freien Zutritt von Sauerstoff verhindert, wie es bei der Torfbildung geschah. Aber bei letzterer ist die Oxydation noch langsamer und unvollständiger und da das Wasser hier permanent ist und seine Höhe nicht ändert, so kann es ihm die Fruchtbarkeit nicht bringen, wie dem Boden der Prairie. Dieser Boden ist so halb Torf, halb Humus.

Die grosse Menge Humussäure, welche der Prairieboden enthält, ist wahrnehmbar durch seine langsame Zersetzung, wenn er der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird. Der umgelegte Rasen der Prairie würde kaum in 2—3 Jahren zersetzt und gepulvert werden, wenn seine Zertheilung nicht durch wiederholtes Pflügen befördert würde. Diese Säure ist es, welche in zu grosser Menge den Boden eine Zeitlang hart und sauer erhält. Aber sie hat auch die Eigenschaft, die befruchtenden Stoffe, die damit gemischt sind,

längere Zeit zu erhalten; daher die langanhaltende Fruchtbarkeit des Prairiebodens, und besonders die unerschöpfliche Productionskraft für Gräser. Denn wegen der Undurchdringlichkeit des thonigen Untergrundes haben sich die nährenden Elemente im Boden erhalten. Als natürliche Wiesen haben die Prairien seit unzähligen Jahrhunderten Heerden von Büffeln, Hirschen etc. erhalten und sie werden nun unsere Viehheerden nähren und mästen, so lange wir es wünschen. Durch die eigenthümliche Zusammensetzung des Bodens können die Prairien unter Cultur für irgend eine Zeit Ernten von Cerealien hervorbringen, so reich als das reichste Bottomland und ohne merkliche Abnahme der Productionskraft des Bodens. Selbst wenn durch aufeinanderfolgende Ernten gleicher Art die obere Schicht des Bodens ihrer fruchtbringenden Elemente beraubt worden, besonders des Kiesels, des Kalks und des Thons, so nothwendig für den Kornbau, so wissen wir aus Erfahrung, dass der Untergrund die wahre Fundgrube dieser befruchtenden Elemente ist und dass tiefes Pflügen der erschöpften Prairie ihre ursprüngliche Fruchtbarkeit wiedergibt.

Die hier mitgetheilten Ansichten LESQUEREUX' über die Prairiebildung scheinen von allen bekannten Theorien die annehmbarsten zu sein; nur möchte noch hinzuzufügen sein, dass mitten im Waldland hie und da kleine baumlose Grasflächen vorkommen, deren Ursprung auf die Bauthätigkeit der Bieher zu beziehen sein möchte. Abgedämmte Bäche bildeten Weiher und auf dem überschwemmten Land starben die Bäume ab, wenn es solche waren, die im Wasser nicht existiren können. Später, wenn die Bieher aus der Gegend verschwunden waren und die Dämme in Verfall geriethen, mag das Wasser allmählig abgeflossen sein, aber die Fläche war bereits versumpft und bildete sich ein dichter Graswuchs darüber. Solche kleine Waldwiesen mögen sich freilich allmählig von selbst wieder bewalden und haben mit der eigentlichen Prairiebildung nichts gemein.

Im oberen Mississippigebiet, welches, wie erwähnt, den Uebergang vom Wald- zum Prairiegebiet darstellt, kämpften Wald und Prairie den Kampf um das Dasein, ehe die Cultur diesem Kampf ein Ende machte, indem nun beide mehr oder weniger dem Pfluge unterthan werden. Jener fährt dabei noch besser als diese, indem er zwar, auch an berechtigter Stelle, meist rücksichtslos verwüstet, dagegen doch endlich auf zubereitetem Prairieland auch vielfach angepflanzt wird. Aber auch vordem scheint der Wald im Vortheil gewesen zu sein. Wenn wir die Bestandtheile des westlichen Waldes betrachten und sehen, wie derselbe allmählig an Arten abnehmend sich die grossen Flussthäler hinaufzieht und auch an den kleineren Nebenflüssen lange Arme in das Prairiegebiet ausstreckt, so muss uns der Gedanke nahe liegen, dass alle diese Arten, dem östlichen Waldgebiet eigenthümlich, hier im Westen allmählig eingewandert seien. Diejenigen, deren Ansiedlungsfähigkeit am grössten ist, Baumwollpappeln, Negundo, Pla-

tane, *Celtis*, Ulmen, sind am weitesten gegen das Felsengebirge vorgedrungen, andere haben nur Jowa und Missouri erreicht oder haben den Mississippi nicht überschritten. Nicht der Wald ist, wie man glaubte, durch die Wirkung des Feuers, der Prairie, sondern umgekehrt die Prairie ist theilweise dem Wald gewichen. Das wie? ist leicht einzusehen.

Als im Laufe der Zeit vom strömenden Wasser die grossen Furchen durch das weite Prairieland gezogen wurden, und von Jahr zu Jahr unterwühlte Ufer sich senkten, und die immer tiefer sich senkenden Ströme die ehemaligen Ufer als hohe Bluffs, die Grenzen zwischen Prairie und Flussthäl zurückliessen, da wurde in diesen Thälern durch gründliche Mischung von Rasen und thoniger Unterlage der Boden zum Empfang des Baumwuchses ebenso zubereitet, wie es heut zu Tage der Pflug in Mitten der Prairie thut, und es konnte Art nach Art von Osten immer weiter nach Westen vordringen. Umgekehrt nimmt die Zahl der eigentlichen Prairiepflanzen ostwärts immer mehr ab. Von 55 Arten der Prairieflora, welche unter gleicher Breite die Alleghannies nicht übersteigen, erreichen 23 nicht einmal den Staat Ohio, wogegen Jowa noch westliche Arten besitzt, die ostwärts den Mississippi nicht überschreiten.

Wir unterscheiden nasse und trockene Prairie, jene im Bottom oder in muldenförmigen Vertiefungen der hohen Prairie, diese auf der hohen Ebene und an sanfter geneigten nicht bewaldeten Stellen der Bluffs. Die Zahl der Arten, welche ihre Vegetation bilden, übersteigt hier nicht 200, und viele von ihnen sind nicht auf die Prairie beschränkt.

Die Frühlingsboten der trockenen Prairie sind: *Draba caroliniana*, *Anemone decapetala*, *Ranunculus fascicularis*, *Oxalis violacea*, *Androsace occidentalis*, alles niedrige Pflanzen; dann folgen im Mai *Lithospermum angustifolium*, *canescens* und *hirtum*, *Troximon cuspidatum*, *Baptisia leucophaea*, *Pentstemon pubescens*, im Juni *Viola delphinifolia*, *Scutellaria parvula*, *Linum sulcatum*, *Polygala incarnata* und *sanguinea*, *Asclepias Meadii* und *obtusifolia*, *Sisyrinchium Bermudiana*, *Tradescantia virginica*, *Cirsium pumilum*, *Silene antirrhina*, *Cacalia tuberosa*.

Im Juli erscheinen lebhafte Farben auf theilweise hochwüchsigen und grossblumigen Pflanzen: *Silphium laciniatum*, *terebinthaceum* und *integrifolium*, *Echinacea angustifolia*, *Coreopsis palmata* und *lanceolata*, *Rudbeckia hirta* und *subtomentosa*, *Lepachys pinnata*, dann die feurigrothe *Asclepias tuberosa* und die zierliche *Asclepias verticillata*, *Euphorbia corollata*, *Petalostemon violaceum* und *candidum*, *Amorpha canescens*, *Desmodium Illinoense*, *Ruellia ciliosa*, *Callirhoe triangulata*, *Potentilla arguta* und *Eryngium yuccaefolium*.

Im August: *Helianthus rigidus* und *occidentalis*, *Solidago rigida* und *missouriensis*, *Hieracium longipilum*, *Diplopappus linariifolius*, *Liatris cylindracea*, *scariosa* und *pycnostachya*, *Nabalus asper*, *Gnaphalium polyce-*

phalum, *Chrysopsis villosa*. Endlich folgen im September die Asten (azureus, sericeus, oblongifolius, multiflorus und ericoides) und *Gentiana puberula* mit grossen Blüthen vom feurigsten Blau.

Dies sind die durch Zahl, Grösse und Färbung am meisten auffallenden und charakteristischen Glieder der Flora auf der trockenen Prairie. Noch müssen hier einige hohe in Gesellschaft wachsende Gräser erwähnt werden: *Sorghum nutans*, *Andropogon furcatus* und *scoparius*, *Stipa spartea*, *Bonteleona curtipendula*, *Tricuspid seslerioides*, *Köleria cristata*, *Eatonia obtusata*, *Elymus canadensis* und *Sporobolus heterolepis*, an welchem letzterem ein unangenehmer Bockgeruch auffällt.

Die nasse Prairie vereinigt in ihrer Flora mit den ihr eigenen, die Elemente der benachbarten Ufer, Sümpfe und des Bottomwaldes, und ist nach dem sie bildenden Boden (Sand oder Schlamm) verschieden. Die am meisten in die Augen fallenden Arten sind im Frühling: *Menyanthes trifoliata*, *Scilla Fraseri*, *Allium canadense*; im Sommer: *Spiraea lobata*, *Phlox glaberrima*, *Aselepias Sullivantii*, *Saxifraga Pennsylvanica*, *Phaseolus diversifolius*, *Lysimachia longifolia* und *lanceolata*, *Ipomoea lacunosa*, *Habenaria leucophaea*; im Herbst: *Boltonia glastifolia*, *Nabalus racemosus*, *Solidago neglecta*, *Riddellii* und *Ohioensis*, *Helianthus giganteus*, *Gentiana Andrewsii* und *Polygonum ramosissimum* oft 2 Meter hoch. Ein hervortretendes Element dieser Flora bilden die Cyperaceen, meist von hohem Wuchs, wie: *Scirpus lineatus* und *atrovirens*, *Cyperus erythrochizus*, *Michauxianus* und *strigosus*, *Carex vulpinoidea*, *Crus Corvi*, *stipata*, *conjuncta*, *arida*, *scoparia*, *straminea*, *cristata*, *hystricina*, *tentaculata* und die Gräser: *Leersia lenticularis*, *Calamagrostis canadensis* und *Spartina cynosuroides*, von denen beide letztere gesellig wachsen und oft grössere Flächenräume ausschliesslich im Besitz haben.

WASSER, SUMPF UND FEUCHTE PLÄTZE.

Am Fuss des Bluffs finden sich häufig Quellen, die entweder sofort in ein Bett gefasst, dem niedrigen Bottomland zufließen, oder vorher sumpfige Flächen von geringer Ausdehnung bilden. Hier wachsen meist mässig beschattet: *Caltha palustris*, *Cardamine rhomboidea*, *Parnassia caroliniana*, *Archangelica atropurpurea*, *Diplopappus cornifolius*, *Solidago patula*, *Cirsium muticum*, *Seymeria macrophylla*, *Chelone glabra*, *Archemora rigida*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Gerardia purpurea*, *Aster corymbosus*, *Saururus cernuus*, *Symplocarpus foetidus*, *Peltandra virginica*, *Habenaria hyperborea* und *Cypripedium spectabile* und *candidum*. Die Quellen selbst beherbergen: *Mimulus Jamesii*, *Ludwigia palustris*, *Sium angustifolium*, *Veronica anagallis* und *americana*, *Callitriche verna* und *Anacharis canadensis*. Der Abfluss des artesischen Schwefelbrunnens ist, wo er stagnirt, ganz mit *Zannichellia* angefüllt.

Die Bewohner grösserer nicht beschatteter Sümpfe sind: *Epilobium palustre* und *coloratum*, *Elodes virginica*, *Proserpinaca palustris*, *Cicuta maculata* und *bulbifera*, *Sium lineare*, *Aster puniceus*, *Novi Belgii*, *aestivus*, *carneus*, *tenuifolius*, *Coreopsis aristosa*, *Lobelia Kalmii*, *Utricularia intermedia*, *Pedicularis lanceolata*, *Polygonum sagittatum*, *Rumex verticillatus* und *orbiculatus*, *Acorus Calamus*, *Typha latifolia*, *Triglochin palustre* und *maritimum*, *Dulichium spathaceum*, *Ebocharis palustris*, *Eriophorum gracile*, *Rhynchospora alba*, *Carex polytrichoides*, *teretiusecula*, *filiformis*, *comosa*, *riparia*, *monile*, *Muhlenbergia glomerata*, *Phragmitis communis*, *Phalaris arundinacea*.

In stehendem Wasser, welches sich an den niedrigsten Stellen der Sloughs findet und hier den schlammigen Boden oft 0.5 Meter bedeckt, wachsen: *Ranunculus multifidus*, *Utricularia vulgaris*, *Sagittaria variabilis*, *Sparganium eurycarpum*, *Alisma Plantago*, *Scirpus validus*, *Potamogeton pauciflorus*, *Polygonum amphibium*, *Lemna minor*, *polyrhiza* und *trisulca*. Prachtvoll sind zur Blüthezeit viele Acker weite Wasserflächen bedeckt mit den breiten Blättern der *Nymphaea tuberosa* und des *Nelumbium luteum*. Tausende von spannbreiten blendend weissen innen goldgelben Blüthen der letzteren erheben sich 0.5 Meter hoch auf steifen Stengeln über das Wasser; die kreisrunden Blätter messen bis zu 0.7 Meter im Durchmesser. Ebenso gesellig und dicht über grössere Flächen steht mit violetten reichblüthigen Aehren *Pontederia cordata* und wieder an andern Stellen *Zizania aquatica*, deren höchste von mir gemessene eine Höhe von 4.6 Meter hatten.

Das fliessende Wasser (Bäche und seichtere Flussstellen) ist der Aufenthalt von *Schollera*, *Valisneria*, *Najas*, *Ceratophyllum*, *Nasturtium lacustre*, *Potamogeton natans*, *pectinatus* und *pusillus*.

Feuchte Orte in der Nähe von Wasser lieben auf sandigen Ufern: *Clematis Pitcheri*, *Desmanthus brachylobus*, *Corydalis aurea*, *Polanisia graveolens*, *Conobea multifida*, *Euphorbia heterophylla*, *Echinodorus rostratus*, *Cyperus diandrus*, *inflexus* und *phymatodes*, *Hemicarpha subsquarrosa*, *Fimbristylis autumnalis*, *Scirpus pungens*, *Eragrostis reptans* und *Frankii*.

An flachen schlammigen Flussufern: *Nasturtium palustre* und *sessiliflorum*, *Cardamine hirsuta*, *Gratiola virginiana*, *Bidens chrysanthemoides* und *connata*, *Eclipta procumbens*, *Ilysanthes gratioloides*, *Lippia lanceolata*, *Sagittaria heterophylla*, *Iris versicolor*, *Eleocharis obtusa* und *acicularis*.

An Bachufern: *Thalictrum Cornuti*, *Silene nivea*, *Hypericum pyramidatum*, *Hibiscus militaris*, *Thaspium barbinode*, *Artemisia Ludoviciana*, *Aster simplex*, *Erigeron philadelphicum*, *Solidago lanceolata* und *tenuifolia*, *Silphium perfoliatum*, *Cacalia suaveolens*, *Plantago cordata*, *Scrophularia nodosa*, *Carex shortiana*, *Leersia orizoides*, *Glyzeria nervata* und *fluitans*, *Panicum virgatum*.

CULTIVIRTES LAND, WEIDEN, WÜSTE PLÄTZE UND WEGRÄNDER.

Auf dem Ackerland ist zwischen den Culturpflanzen den Unkräutern ein weiter Spielraum gelassen. Die wichtigsten der einheimischen sind: *Sisymbrium canescens*, *Potentilla norvegica*, *Erigeron annuum*, *Xanthium strumarium*, *Veronica peregrina*, *Ipomoea pandurata*, *Physalis viscosa* und *philadelphica*, *Chenopodium album* und *hybridum*, *Euphorbia maculata* und *hypericifolia* (Preslii) *Panicum capillare* und *Crus Galli*, *Cenchrus tribuloides*, Letzterer und *Ipomoea* sind die lästigsten.

Da die Ackergrenzen vermöge der hier üblichen Zickzackzäune sehr geräumig sind, so haben sich hier viele hochwüchsige Pflanzen erhalten: *Napaea dioica*, *Gaura biennis*, *Oenothera biennis*, *Ambrosia trifida*, *Helianthemum grosseserratum* und *doronicoides*, *Lactuca elongata*, *Asclepias Cornuti*.

Auf Weideplätzen herrschen *Trifolium repens* vor und *Poa pratensis* und *compressa*. An sandigen Stellen *Cyperus filiculmis*, *Vilfa aspera* und *vaginaeflora*, *Panicum autumnale*.

Die Wegeränder, wüsten Plätze in der Nähe von Wohnungen und deren Hofräume sind meist von eingewanderten Pflanzen eingenommen; doch haben sich auch viele einheimische erhalten: *Lepidium virginicum*, *Mollugo verticillata*, *Erigeron canadense*, *Ambrosia artemisiaefolia*, *Dysodia chrysanthemoides*, *Bidens frondosa*, *Erechtites hieracifolia*, *Artemisia biennis*, *Verbena hastata*, *urticifolia*, *stricta* und *bracteosa*, *Onosmodium molle*, *Solanum carolinense*, *Datura Tatula*, *Polygonum aviculare*, *hydropiper* und *pennsylvanicum*, *Hordeum pusillum* und *Eragrostis pectinacea*.

EINGEWANDERTE PFLANZEN.

Wo der weisse Mann jetzt seine Wohnung baut und den Pflug führt, stand einst der Wigwam des rothen Mannes, der die Thiere des Waldes jagend den jungfräulichen Boden unberührt liess. Auf diesem gedieh ungestört die heimische Flora. Der rothe Mann musste dem weissen weichen und diesen begleitete eine fremde Pflanzenwelt, welcher ein grosser Theil der ursprünglichen Vegetation Platz machte.

Es wäre wichtig für die Pflanzengeographie, dass für jede Localflora diese Einwanderung geschichtlich festgestellt und der Nachwelt überliefert würde.

Für die Flora von Peoria soll dies hier versucht werden.

Die theils von Europa, theils aus tropischen Ländern in Nordamerika eingewanderten Pflanzen mögen unter zwei Hauptabtheilungen betrachtet werden, von denen die einen völlig eingebürgert, naturalisirt, einen integrierenden Theil der jetzigen Flora ausmachen und sich bezüglich ihrer Ansässigkeit von den sogenannten einheimischen Pflanzen nur dadurch unter-

scheiden, dass sie als in historischer Zeit eingewandert nachgewiesen werden können, während die letzteren als in vorhistorischer Zeit nach und nach eingewandert betrachtet werden müssen. Viele derselben sind mit den altweltlichen identisch und ihre Verbreitung von Norden her ist augenscheinlich, aber räumlich und zeitlich nicht bestimmt, weshalb bei manchen das Indigenat noch zweifelhaft ist und bei den Botanikern keine Uebereinstimmung hierüber herrscht. Andere sind analoge Formen, wenig verschieden; sie wurden von den ersten Beobachtern für identisch gehalten, nachher von gewissenhaften Artenmachern streng geschieden. *Fagus ferruginea* mit *sylvatica*, *Sambucus pubens* mit *racemosa*, *Veronica americana* mit *Beccabunga* und viele andere mit einander vergleichend, wer wollte bei Gebilden von so geringfügigen Unterschieden eine getrennte Entstehung annehmen, wer sollte hier nicht zu der Annahme geleitet werden, dass diese Pflanzen früher identisch sich erst durch verschiedene climatische Einflüsse zu verschiedenen Formen entwickelt haben?

Die andere Abtheilung enthält die Ankömmlinge (*adventivae*), meistens Cultur- und Garten-Flüchtlinge oder zufällig mit anderen Samen verbreitet, die aber, wenn monokarpisch, sich nicht von selbst wieder aus säeten, wenn rhizokarpisch, obwohl für eine Zeit bleibend, von ihrem ersten Standort sich nicht weiter verbreiteten, also im Kampf um das Dasein weniger günstige Aussichten haben, wiewohl bei ihrem ersten Auftreten oft nur der Zufall eine hemmende Rolle spielt. So bin ich überzeugt, dass sich hier *Leucanthemum vulgare* würde sehr verbreitet haben, wenn ich nicht zufällig vor vielen Jahren ein einzelnes Exemplar gefunden und unschädlich gemacht hätte. Gegen notorische Nichtsnutze haben sich förmliche Verschwörungen unter den Farmern gebildet, z. B. gegen *Cirsium arvense*. Es wurden überall Canadadistel-Commissäre ernannt, welche dem «*Principiis obsta*» obzuliegen haben. Die Farmer glaubten durch wiederholtes Pflügen den Unhold ausrotten zu können, vergrößerten aber dadurch nur das Uebel; denn jedes Wurzeltheilchen, welches abgetrennt im Boden blieb, schoss zu einer neuen Pflanze auf. Wo jetzt die Pflanze an einzelnen Orten erscheint, wird sie den Commissären denuncirt, und diese haben die Pflicht, jede einzelne Pflanze mit der ganzen Wurzel sorgfältig auszuheben und durch Chemicalien die Stelle gründlich zu reinigen.

Gemeine, vollständig eingebürgerte Arten, deren Einwanderungszeit nicht bekannt ist, sind folgende: *Sisymbrium officinale* Scop., *Sinapis nigra* L., *Capsella bursa pastoris* Mönch, *Portulaca oleracea* L., *Malva rotundifolia* L., *Sida spinosa* L., *Abutilon Avicennae* Gärtn., *Trifolium pratense* L., *Maruta Cotula* DC., *Lappa officinalis* All. *Plantago major*, *Verbascum Thapsus* L., *Solanum nigrum* L., *Chenopodium urbicum* L., *Ch. Botrys* L., *Ch. ambrosioides* L., *Polygonum persicaria* L., *Polygonum convolvulus* L., *Rumex crispus* L. *Cannabis sativa* L., *Phleum pratense* L.,

Eragrostis praeoidis Beauv., *Eragrostis pilosa* Beauv., *Bromus secalinus* L., *Panicum sanguinale* L., *Setaria glauca* Beauv.

Alte Ansiedler, die sich an einzelnen Orten finden: *Hypericum perforatum* L., *Veronica arvensis* L., *Nepeta Cataria* L., *Nepeta Glechoma* Benth., *Marrubium vulgare* L., *Amarantus spinosus*, *Rumex obtusifolius* L., *Rumex acetosella* L., *Dactylis glomerata* L., *Panicum glabrum* Gand., *Melilotus alba* Lam., *Martynia proboscidea* Glox., *Malva sylvestris* L.

Seit den letzten zwanzig Jahren eingewandert und jetzt gemein sind: *Sonchus asper* Vill., *Linaria vulgaris* Mill., *Leonurus cardiaca* L., *Echinospermum Lappula* Lehm., *Cynoglossum officinale* L.

Neue Ansiedler seit zehn Jahren und jünger: *Nasturtium officinale* R. Br., *Stellaria media* Smith, *Verbascum Blattaria* L., *Saponaria vaccaria* L., *Melilotus officinalis* Willd., *Eleusine indica* Gärt., *Poa annua* L. und *Setaria verticillata* Beauv.

Nur einmal vor langer Zeit gefunden und nicht wieder gesehen wurden: *Trifolium arvense* L., *Camelina sativa* L., *Rhaphanus Rhaphanistrum* L., *Lychnis Githago* Lam., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Nicandra physaloides* Gärt., *Inula Helenium* L., letztere in der Nähe einer Farmerwohnung, möglicherweise gepflanzt. In jüngster Zeit gesehen und wahrscheinlich verordnungsmässig wieder verschwunden ist *Cirsium arvense* Scop.

Garten- und Cultur-Flüchtlinge, hie und da verwildert: *Argemone mexicana* L., *Nasturtium Armoracia* Fr., *Hibiscus Trionum* L., *Rosa rubiginosa* L., *Anethum graveolens* L., *Pastinaca sativa* L., *Helianthus annuus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Centaurea Cyanus* L., *Mentha viridis* L., *Satureja hortensis* L., *Ipomoea purpurea* Lam., *Ipomoea Nil* Roth, *Lycium vulgare* Dun., *Polygonum orientale* L., *Fagopyrum esculentum* Mönch, *Asparagus officinalis* L., *Phalaris canariensis* L. und *Setaria Italica* Kth.

Einige Arten, deren Indigenat angezweifelt wird, habe ich als einheimisch angenommen, weshalb hier wohl eine Rechtfertigung angebracht sein möchte.

Cerastium triviale Link * (*C. vulgatum* L. spec. *C. viscosum* L. herb

* Da LINNÉ unglücklicherweise wohl durch ein Versehen seine beiden Species: *Cerastium vulgatum* und *viscosum* in seinen *Species Plantarum*, und in seinem Herbarium umgekehrt bezeichnete, so entstand hieraus eine heillose Verwirrung, indem die Botaniker theils das Buch, theils (u. a. die Amerikaner) das Herbarium als Autorität anerkennen, und zwar ohne nähere Bezeichnung. Um allen Zweideutigkeiten vorzubeugen, wäre es wohl zweckmässig, von dem Prioritätsrecht abzu-
sehen, welches heutzutage zu Gunsten der Trademarken aller Species-Fabrikanten so streng geübt wird, und aus Nützlichkeitsgründen, wie KOCH that, die Benennung *C. glomerata* und *C. triviale* allgemein anzunehmen.

et aut. americ.) ist zuerst** von Pursh (Fl. Am. bor.) ohne alle Bemerkung bezüglich der Heimat erwähnt. Ebenso Nuttall in Genera of N. Am. pl. Der Erste, der das Indigenat bezweifelt, ist BARTON (Fl. philad.). Bestimmt als eingeführt wird es erwähnt von BECK (Bot. of N. St.), von DEWEY (Herbaceous Plants of Mass.) von Darlington (Fl. cestr.), von TORREY (Fl. New-York). Zweifelhaft, ob eingeführt oder nicht, lassen es TORREY und GRAY (Fl. of N. Am.) und GRAY in Manuel of Bot. sagt: perhaps indigenous to the country.

Von nicht wenigen Pflanzen, die Nordamerika mit Europa gemein hat, wird angenommen, dass sie auf einem doppelten Weg in die östlichen Unionsstaaten kommen konnten, durch neue Einwanderung direct von Europa, und durch alte Verbreitung vom Norden des Continents, wo man ihnen das Indigenat zugesteht. Es fragt sich nun, ob dies bei unserer Pflanze möglich und wahrscheinlich ist. A. DE CANDOLLE in Geogr. bot. bemerkt: *Cerastium vulgatum* L. et *viscosum* L. «paraissent manquer encore à l'Asie orientale et au nord-ouest de l'Amerique, ce qui me fait croire à l'introduction aux États-unis». Was das östliche arctische Gebiet, folglich den Zusammenhang mit der europäischen Flora betrifft, so wird die Pflanze von HOOKER (Tour in Island) als in Island vorkommend, von MEYER (Fl. Labr.) in Labrador, von MARTENS (Fl. Arct.) in Spitzbergen, Grönland, Island und Labrador erwähnt. Nach LEDEBOUR (Fl. ross.), der den Artbegriff in weitem Sinne auffasst, kommt die Art noch in Ost-Sibirien bis nach Kamtschatka vor, und die Varietäten *grandiflorum* und *Behringianum* auch in Alaska. Letztere wächst nach Watson (in Kings Rep.) auf den Uintah Mountains in einer Höhe von 10,000' und in den Felsengebirgen fand sie auch PARRY (Pl. of Rocki Mount.). Endlich in GRAY's Plant. Wright. II heisst es: *Cerastium vulgatum* L.; FENZL in Ledebour Fl. Ross., *C. triviale* Auct. Ravines of the Organ Mts N. Mex.; hier ist offenbar nicht *C. vulgatum* L. herb. wie im Man. of Bot., sondern *L. spec.* gemeint. Wenn nun eine Pflanze vom arktischen Gebiet sich durch die Felsengebirge bis nach Neu-Mexico verbreitet, so ist eine Verbreitung in derselben Richtung auch nach Illinois möglich, und wahrscheinlich wird sie durch das Vorkommen in Wisconsin nach LAPHAM (Cat. of Wisc. plants). Sehr fördernd für die Frage wäre, wenn sie auch unter den Pflanzen in AGASSIZ's, Lake Superior aufgeführt wäre, was nicht der Fall ist. Indess kann jene Liste durchaus nicht als erschöpfend betrachtet werden, überdies finden wir in SCHOOL-KRAFT's «Upper Mississippi» in einem Pflanzenverzeichnis: «*C. viscosum*

** In GRONOV Fl. virg. finden sich zwei Arten ohne Namen, welche aber der kurzen Beschreibung nach *C. semidecandrum* L. und *arvense* L. sind. *C. semidecandrum*? in WALTER Fl. car. gehört wohl zu *C. glomerata* Thuil., MICHAUX führt kein *Cerastium* an; BIGELOW Flor. Bost. kennt nur *C. glomerata*.

L. Lake Superior». Hier ist wohl L. herb. gemeint, gleichbedeutend mit C. vulgatum L. spec. und C. triviale Lk.

Was mich besonders bestimmte, diese Pflanze als eine einheimische zu nehmen, ist der Fundort, nicht in der Nähe der Stadt, oder einer Farm, wo sonst die Eingewanderten gefunden werden, sondern in einer abgelegenen Schlucht auf einem Grasfleck am Bachufer, wo eine neuere Ansiedlung nicht wahrscheinlich ist.

Datura Tatula L. Die Frage, ob dies eine eigene Art oder eine Varietät, sowie die Wahrscheinlichkeit ihrer amerikanischen Abstammung hat A. DE CANDOLLE in Geogr. Bot. weitläufig besprochen. Ob die Pflanze hier aus Südamerika eingewandert sei, ist eine andere Frage. Wenn dies der Fall ist, so muss diese Einwanderung sehr alt sein; dafür spricht ein merkwürdiger Umstand. Westliche Farmer behaupten nämlich, sobald wenn auch noch so fern von einer schon bestehenden Ansiedlung Land urbar gemacht werde, so mache die Pflanze alsbald ihre unwillkommene Erscheinung. Es ist bekannt, dass die Samen der meisten Solanaceen ihre Keimkraft sehr lange bewahren und so ist es wahrscheinlich, dass die Samen durch lange Zeiträume im Boden begraben waren. Noch ist zu bemerken, dass hier die weisse Art *D. Stramonium* L. gar nicht vorkommt, obschon sie im Westen hie und da bemerkt wurde.

Chenopodium album L. und *hybridum* L. Die amerikanischen Botaniker hielten diese Pflanzen ziemlich einstimmig für eingewandert. Unter den 55 von Mocquin im *Prodromus* beschriebenen Arten befinden sich nur zwei, als deren einzige Heimat Nordamerika angegeben wird, eine in Californien, die andere in Carolina und Texas, ja die letztere, *Ch. Boscianum*, ist wahrscheinlich nur eine Varietät des *Ch. album*. Allein das ganze Geschlecht ist so sehr über alle Erdtheile nach den Arten vertheilt, dass hierauf kein grosses Gewicht zu legen ist. Die fraglichen Arten selbst sind am weitesten verbreitet, was wohl durch Colonisation zu erklären sein mag, so lange ihr Vorkommen nur in angesiedelten Gegenden nachgewiesen ist. Wenn man aber neuerdings die beiden Arten, erstere vom grossen Bärensee bis nach Nevada, letztere vom Saskatchewan bis in die Schluchten des Wahsatchgebirges, beide zusammen in den Felsengebirgen von Colorado in 10,000 Fuss Höhe gefunden hat (Porter Fl. Color.), so ändert dies die Sache. WATSON (in Kings Rep.) ist daher überzeugt, dass beide einheimisch sind. Bei einer Varietät (*viride*) habe ich das nie bezweifelt, da sie hier nur mitten im schattigen Wald vorkommt.

Amarantus retroflexus L. und *albus* L. Auch diese Arten wurden von den Amerikanern immer für Ausländer gehalten; dagegen lässt Mocquin bei der ersteren die Frage offen, ob die Pflanze nicht aus Amerika nach Europa eingewandert sei, bei letzterer ist er dessen ge-

wiss; er nennt sogar Pennsylvania und Virginia als Vaterland. Inzwischen wurden auch diese Pflanzen aus den wüsten Gegenden jenseits der Felsengebirge bekannt und zwar wie WATSON (in Kings Report) ausdrücklich bemerkt, fern von bewohnten Plätzen, weshalb er sie auch als «wahrscheinlich einheimisch» bezeichnet, wie schon A. GRAY in Man. of Bot. (5-te Aufl.). Auch A. DE CANDOLLE zählt sie in dem Verzeichniss der eingewanderten Pflanzen (Geogr. Bot.) nicht auf.

Poa annua L., *P. compressa* L., *P. pratensis* L. Diese drei Gräser sind unzweifelhaft circumpolar. Nach LEDEBOUR (Fl. Ross.) kommen alle drei bis Kamtschatka, *P. annua* auch auf Sitka vor, MARTENS (Fl. Arct.) zeigt bei *P. annua* Grönland und Island, bei *P. pratensis* Grönland, Island und Labrador an und *P. compressa* ist bei MEYER auch unter den Labradorpflanzen. Im Osten der Vereinigten Staaten mag eine doppelte Einwanderung stattgefunden haben, ebenso hier; nur bei *Poa annua* bin ich in Zweifel, da ich diese Pflanze nicht häufig und nur in der Nähe von Wohnungen gefunden habe. Diese Art wurde deshalb nicht eingereiht.

Agrostis vulgaris With. und *alba* L. Von diesen gilt das Gleiche wie von den Poarten; auch nimmt A. GRAY gar keinen Anstand, sie als einheimisch anzuerkennen.

Panicum Crus Galli L. ist über die ganze Erde verbreitet und es möchte wohl hart halten, das ursprüngliche Vaterland dieses Grases festzustellen. A. GRAY führt es in Man. Bot. zwar als eingewandert an, gibt aber zu, dass es möglicherweise einheimisch sei. Die Verbreitung von Canada und Florida bis Mexico, Californien und Oregon, besonders aber das Vorkommen in den Wüsten Utahs und Nevadas spricht dafür. Ueberdies fordern die localen Standorte der Pflanze eine Einreihung unter die einheimischen Arten dieser Flora.

CULTIVIRTE PFLANZEN.

Es lässt sich nicht behaupten, dass die Arten, welche aus nahen oder fernen Gegenden allmählig als Schatten- oder Fruchtbäume hier eingeführt wurden, den Character der Landschaft wesentlich verändert haben, da dies doch nur Holzpflanzen mit abfallendem Laub aus ähnlichen Klimaten sind und Coniferen nur an einigen begünstigten Orten gedeihen. Und doch fällt eine einzelne Birke mit blendend weisser Rinde, eine *Salix alba* durch ihre gelben Zweige, eine italienische Pappel durch ihren Wuchs, ein Tulpenbaum und eine *Catalpa* in Blüthe sogleich auf und macht den Eindruck des hier fremdartigen; und im Herbst ist jeder Obstbaum an seiner grünen Belaubung, die er weit länger behält, als der einheimische Waldbaum, sogleich zu erkennen.

Die fremden, d. h. nicht amerikanischen Bäume und Sträucher, welche

ihres Schattens wegen oder zum Schmuck in der Nähe der Wohnungen gepflanzt werden, sind: *Aesculus Hippocastanum*, *Ailanthus glandulosus*, *Populus alba* und *dilatata*, *Salix alba* und *babylonica*, *Tilia Europæa*, *Philadelphus coronarius*, *Syringa vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catharticus*, *Rhus cotinus*.

Amerikanische Arten, die hier nicht wild wachsen: *Liriodendron*, *Catalpa*, *Robinia pseudacacia*, *Populus balsamifera*, *Betula papyracea*, *Pyrus americana*, *Crataegus cordata*, *Robinia viscosa*, *Ribes aureum*, *Symphoricarpos racemosus*, *Lonicera sempervirens*, *Wistaria frutescens*. *Maclura aurantiaca* ist die ausschliessliche Heckenpflanze.

Alle Versuche mit Coniferen auf dem Sandboden der Stadt sind fehlgeschlagen, sie gedeihen nur an einzelnen Stellen des Bluffs über lehmigem Untergrund; es sind dies hauptsächlich: *Pinus Strobus*, *Abies balsamea* und *Larix*.

Im Obstbau nehmen die verschiedenen Apfelsorten, darunter vorzügliche, den ersten Rang ein, dann Pfirsiche, die nicht jedes Jahr gerathen, indem sie manchmal durch strenge Winter, noch mehr durch Frühlingsfröste leiden. Von Kirschen meist Sauerkirschen, Birnen und Pflaumen wenig. Ausserdem werden Erdbeeren, Himbeeren, Stachelbeeren und Johannisbeeren cultivirt.

Die Hauptproducte des cultivirten Farmlandes im Staat Illinois sind Mais, Weizen, Hafer, Roggen, Gerste, Buchweizen, Kartoffeln, welche zusammen im Jahr 1875 auf 13 $\frac{1}{2}$ Millionen Acker, also ungefähr 38 pCt. der Oberfläche des ganzen Staates gebaut wurden. Heu wird auf 2 $\frac{1}{4}$ Millionen uncultivirten Farmlandes gemacht.

Der Mais allein nimmt über 8 Millionen Acker ein. Keine Illinoisfarm ist freilich so glücklich, wie die grosse Meierei Esperanza in Mexico, von der HUMBOLDT (Essai politique) berichtet: «une fanèque de mais en produit quelquefois huit cent». Dennoch erhält der Illinoisfarmer fast die Durchschnittsernte der fruchtbaren Theile jenes Landes, die HUMBOLDT zum 3—400fachen Ertrag angibt. Ein Farmer, um Maass und Zeit der Aussaat und Ernte der verschiedenen Farmproducte befragt, lieferte folgende Tabelle:

	A u s s a a t per Acre	E r t r a g per Acre	Zeit der Aussaat	Zeit der Ernte
Mais	5 Quart	45 Bushel	14. Mai	10. Oct.
Winterweizen	1 $\frac{1}{2}$ Bushel	20 „	1. Sept.	1. Juli
Sommerweizen	1 $\frac{1}{2}$ „	15 „	25. März	15. Juli
Roggen	1 $\frac{1}{2}$ „	20 „	10. Sept.	25. Juni
Hafer	2 $\frac{1}{3}$ „	50 „	10. April	15. Juli
Gerste	2 $\frac{1}{3}$ „	50 „	?	20. Juni
Buchweizen	1 $\frac{1}{2}$ „	20 „	25. Juni	25. Sept.
Kartoffeln	5 „	100 „	15. Mai	1. Oct.

Hiernach wäre der Ertrag für Mais das 290fache der Aussaat. Ein anderer gibt an, dass in der Regel mit einem Bushel 8 Acker bestellt würden, was für den Acker nur 4 Quart wäre. Dies allgemein angenommen, so würde eine Berechnung nach den statistischen Berichten für 1875, dessen Ernte 280 Millionen Bushel auf 8.163,265 Ackern (34.3 per Acker) lieferte, eine Aussaat von 1.020,408 Buschel ergeben, also den 274fachen Ertrag.

Mit Weizen waren 2.6 Millionen Acker, mit Hafer 2.27 Millionen bestellt; Roggen und Gerste wird in Illinois weniger gebaut, noch weniger Buchweizen; Kartoffeln wurden auf 118,750 Acker 128 Bushel pro Acker geerntet.

Dieses gegenseitige Verhältniss des Anbaus der Brodfrüchte im ganzen Staat gilt auch für den kleinen Theil desselben, der uns hier beschäftigt.

Neben der wilden Henproduction wird auch bestelltes Land entweder mit Klee oder Timothy (*Phleum pratense*) angesäet.

Mit dem Weinbau hatte man einen überstürzten Anfang gemacht, er hat sich aber in der letzten Zeit nicht weiter entwickelt, da der hier gezogene Wein nicht im Stande ist mit den besseren Weinen, die auf dem Kalkboden am Mississippi, Missouri und Ohio wachsen, zu concurriren.

Tabak, mit dem im Staat 14,500 Acker bestellt wurden, von denen jeder 550 Pfund lieferte, wird hier fast gar nicht, oder höchstens zum Hausverbrauch gezogen.

Hie und da bebaut der Farmer einige Acker mit Zuckerkorn (*Sorghum saccharatum*), woraus er seinen Syrup bereitet.

Mit Hopfen wurden Versuche gemacht, die aber nicht befriedigten; Sommerhitze und Wind wirken nachtheilig.

Von den übrigen minder wichtigen Farmproducten sind die hauptsächlichsten: Erbsen und Bohnen, Süsskartoffeln (*Batatas edulis*), Kürbise, Gurken, Melonen, Wassermelonen, Tomatoes (*Lycopersicum*).

Was der Gärtner zu Markt bringt, hier aufzuzählen, ist überflüssig; es ist dasselbe, wie in allen civilisirten Ländern der temperirten Zone.

SYSTEMATISCHE UEBERSICHT DER UM PEORIA UND IM STAAT ILLINOIS VORKOMMENDEN PFLANZEN.

Für die Anordnung dieses Verzeichnisses hat die schöne Arbeit von SCHNITZLEIN und FRICKHINGER über die Vegetationsverhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl als nachahmungswerthes Muster gedient. Wie dort bedenten die römischen Zahlen die Häufigkeit der Standorte und die arabischen die Häufigkeit der Individuen, doch immer in relativem Sinn. So ist durch *Eleocharis palustris* X 10 ausgedrückt, dass die Pflanze an allen ihr günstigen Plätzen, d. h. in

Sümpfen, an flachen Flussufern etc. in unzähliger Menge vorkommt, durch *Corylus americana* VIII 10, dass der Haselstrauch an den meisten ihm günstigen Orten in grosser Menge gesellschaftlich wächst. Dagegen *Thuja occidentalis* I 1 zeigt an, dass dieser Baum nur an einer einzigen Stelle in einem Exemplar gefunden wurde. Die abgekürzten geographischen Namen drücken die äussersten Grenzen des Vorkommens jeder Art aus.

Da häufige Citate absichtlich unterlassen wurden, mögen hier die literarischen Hilfsmittel erwähnt werden, welche zur Ermittlung der geographischen Verbreitung der Arten hauptsächlich benützt wurden:

Für den Osten ausser den grösseren Floren von TORREY, GRAY und CHAPMAN viele Verzeichnisse von Localfloren.

Für den Westen: die Pacific Railroad Expedition Reports, der Mexican boundary Survey, Flora California Vol. I. (der 2-te Band ist noch nicht erschienen), PORTERS Flora of Colorado, die Plantæ Fendlerianæ, Lindheimerianæ, Wrightianæ, Thurberinæ, Gambelianæ, die von der Regierung publicirten Reports von FREMONT, EMORY, STANSBURY, MARCY, SITGREAVES, JOES, WATSONS Flora von Utah und Nevada in Kings Report, HAYDENS Reports, PARRY'S Rocky mountain plants, JAMES Rocky mountains.

Für den Norden: RICHARDSONS Voyage, ROTHROCK: Flora of Alaska, MEYER: Plantæ Labradoricæ, die Verzeichnisse arctischer Pflanzen von R. BROWN, HOOKER, MARTENS etc. (HOOKERS wichtige Flora boreali-americana fehlte mir leider, wurde aber für die erste Hälfte durch TORREY und GRAY'S Flora americana ersetzt.)

Für aussernordamerikanische Gebiete: DE CANDOLLE: Prodrômus und KUNTHS Enumeratio, LEDEBOUR: Flora rossica, KUNTH: Plantæ æquinoctiales, GRISEBACH: Pflanzen Westindiens, SCHOMBURGK: Flora von Guyana, R. BROWN: Flora Novæ Hollandiæ und HOOKER: Introduction to the Flora of Australia.

RANUNCULACEAE.

Clematis Pitcheri T. Gr. 4 ∪ an sandigen Ufern V. 5 Ill.—N.Mx.

Clematis virginiana L. 5 ∪ an schattigen Ufern III. 2. O.K.—N.Mx S.K.—Sask.

Anemone decapetala L. (caroliniana Walt.) 4 auf trockenen Prairien III. 4. Ariz.—N.Ca Utah—Ill.

Anemone cylindrica Gr. 4 in Gebüsch und sandigem Wald V. 4 Mass.—Ill. Wisc.—N.Mx.

Anemone virginiana L. 4 Wald V. 5 N.E.—Ark. All. (S.Ca)—55° N.B.

Anemone pennsylvanica L. 4 Bottomwald V. 7 Can.—All. (Pa)—Ark.—R.Mts.—Arct.

Hepatica triloba Chaix var. *acutiloba* 4 Waldschatten VI. 5 O.K. u. S.K.—O.Mo.—Sitka.

Thalictrum anemonoides Michx. 4 Waldabhänge II. 5 Can.—N.Ca—La—O.Miss.

Thalictrum dioicum L. 4 Wald II. 2 N.E.—All.—La—67° N.B.

- Thalictrum purpurascens* L. 4 Wald, Gebüsch an Abhängen III. 3 N.E.—R.Mts.—La.
- Thalictrum Cornuti* L. 4 Wald, schattige Ufer IV. 3 O.K.—N.Mx. S.K.—56° N.B.
- Ranunculus multifidus* Ph. 4 stehende Wasser I. 4 N.E.—N.Ca—La—R.Mts.—N.K.
- Ranunculus abortivus* L. 4 Wald VIII. 5 N.F.—La—R.Mts. S.Ca—57° N.B.
- Ranunculus recurvatus* Poir. 4 feuchter Wald III. 3 O.K.—Or. S.K.—Labr.
- Ranunculus fascicularis* Muhl. 4 Prairien und lichter Wald VI. 6 N.E. und All.—R.Mts.
- Ranunculus repens* L. 4 Wald X. 6 O.K.—W.K. S.K.—Can.
- Isopyrum biternatum* T. Gr. 4 Waldschatten VI. 5 S.K.—Oh.—O.Miss.
- Caltha palustris* L. 4 quellenreiche Waldstellen III. 6 O.K.—W.K. S.Ca—Can.
- Aquilegia canadensis* L. 4 waldige Abhänge VI. 3 O.K.—N.Mx. Ga—Huds.
- Delphinium tricorne* Michx. 4 Gebüsch IV. 2 All.—O.Mo.—La.
- Hydrastis canadensis* L. 4 Waldschatten II. 3 Can.—Ga—O.Miss.
- Actaea spicata* L. var. *alba* 4 Waldschatten V. 3 N.E.—La—55° N.B.; in den R. Mts. und California durch var. *arguta* vertreten.
- Im Gebiet der Illinois-Flora kommen noch vor, sind aber bis jetzt um Peoria noch nicht gefunden: *Clematis viorna* L., *Ranunculus divaricatus* Schrank, *Ranunculus aquatilis* L. var. *trichophyllus*, *Ranunculus pennsylvanicus* L.
- Nördlich: *Anemone patens* L. var. *Nuttalliana*, *Anemone nemorosa* L.
- Ranunculus rhomboideus* Goldie.
- Westlich: *Delphinium azureum* Michx.
- Südlich: *Trautvetteria palmata* Fisch. Mey., *Ranunculus alismaefolius* Geyer, *Ranunculus oblongifolius* Ell., *Myosurus minimus* L., *Cimicifuga racemosa* Ell.
- Im Staat Illinois, aber ausserhalb der eigentlichen Illinois-Flora: *Ranunculus Cymbalaria* Ph. am Michigan-See.

MAGNOLIACEAE.

Nur *Liriodendron* gedeiht hier, wenn angepflanzt. Dieser prächtige Baum kommt wild überhaupt nicht im Gebiet der eigentlichen Illinois-Flora vor, ist aber sehr häufig im südlichsten Theil des Staates im Ohiogebiet, wo auch *Magnolia acuminata* L. vorkommt und *Magnolia Umbrella* Lam. vorkommen soll, wie wohl ich am angeblichen Standorte vergebens darnach suchte.

ANONACEAE.

Asimina triloba Dun. † Bottomwald V. 4 westlich der All. von dem Mex. Golf bis zu den grossen Seen.

MENISPERMACEAE.

Menispermum canadense L. 4 † Bottomwald IV. 3 O.K.—R.Mts. S.K.—Can.

Im Ohiogebiet: *Cocculus carolinus* D. C. und *Calyocarpum Lyoni* Nutt.

BERBERIDACEAE.

Caulophyllum thalictroides Michx. 4 Waldschatten IV. 3 N.E.—All. (N.Ca)—O.Miss.

Jeffersonia diphylla Pers. 4 Waldschatten I. 4 All. (Tenn.)—Ill., Mich.
Podophyllum peltatum L. 4 Wald VIII. 6 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

NYMPHAEACEAE.

Nelumbium luteum Willd. 4 Wasser III. 10 S.K.—Can. All.—Miss.
Nymphaea tuberosa Paine 4 Wasser III. 6 O.K.—Miss.
 Im Illinoisgebiet: *Brasenia peltata* Ph., *Nuphar advena* Ait.
 Im Ohiogebiet: *Cabomba caroliniana* Gr., *Nuphar sagittifolia* Ph.

SARRACENIACEAE.

Bis jetzt wurde nur *Sarracenia purpurea* L. im Norden des Gebietes und am Michigan-See gefunden.

PAPAVERACEAE.

Sanguinaria canadensis L. 4 Wald VI. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.
 Südlich im Gebiet, aber selten: *Stylophorum diphyllum* Nutt.

FUMARIACEAE.

Dicentra cucullaria D. C. 4 Waldabhänge VI. 5 N.E.—N. Ca.—O.Miss.
Corydalis aurea Willd. ☉ sandige Ufer II. 6 O.K.—W.Tx. und R.Mts., S.K.—64° N.B.
 Die späteren Blüten dieser Pflanze sind sehr klein, was zur Aufstellung einer var. *micrantha* Veranlassung gab.
 Im Norden des Gebietes: *Corydalis glauca* Ph, *Dicentra canadensis* D. C.
 Im Ohiogebiet: *Corydalis flavula* Raf.

CRUCIFERAE.

Nasturtium sessiliflorum Nutt. 4 Ufer III. 4 Fa—Tx—Ill.
Nasturtium sinuatum Nutt. 4 Ufer I. 1 Miss.—W.K.; nur in einem einzigen Exemplar 1854 und nicht wieder gefunden.
Nasturtium palustre D. C. 4 Bottomland VIII. 6 N.E.—La—W.K.—N.K.
Nasturtium lacustre Gr. 4 Fluss, überschwemmte Ufer II. 2 Can.—N.Y.—Ky—La—O.Miss.
Dentaria laciniata Muhl. 4 Waldschatten V. 5 Fa—La—O.Miss.—N.E.
Cardamine rhomboidea D. C. 4 Quellen, sumpfige Waldstellen V. 7 O.K.—R.Mts. S.K.—Can.
Cardamine hirsuta L. ☉ Bottomland VIII. 8 O.K.—W.K. S.K.—N.K.
Arabis dentata T. Gr. ☉ Bottomland III. 3 N.Y.—Tenn.—O.Miss.
Arabis canadensis L. ☉ schattige felsige Abhänge IV. 4 N.E.—südliche All. Can.—Ark.
Arabis laevigata D. C. ☉ felsige Abhänge IV. 4 Can.—Va N.E.—Ark.—O.Miss.
Arabis hesperioides Gr. 4 Bottomland V. 5 Oh. Ill.—La.
Sysimbrium canescens Nutt. ☉ Felder V. 8 N.Y.—Fa—La—Cal.—N.K.
Draba caroliniana Walt. ☉ kiesige Hügel V. 8 N.E.—Ga—La—O.Miss.
Lepidium virginicum L. ☉ Wege, Schutt X. 8 O.K.—La—O.Mo.

Ausserdem im Illinoisgebiet: *Arabis hirsuta* Scop., *Lepidium intermedium* Gr.
 Nur nordwärts: *Arabis lyrata* L., *Arabis perfoliata* Lam., *Arabis Drummondii* Gr.,
Barbarea vulgaris R. Br., *Erysimum cheiranthoides* L.
 Nur südwärts: *Nasturtium obtusum* Nutt., *Arabis ludoviciana* Mey., *Erysimum*
asperum D. C. var. *arkansanum*, *Draba brachycarpa* Nutt., *Draba cunei-*
folia Nutt.
 Ausser dem Gebiet am Michigan See: *Cakile americana* Nutt.

CAPPARIDACEAE.

Polanisia graveolens Raf. ☉ sandige Ufer IV. 6 Can. N.Y.—Fa—O.Miss.—Ark.

VIOLACEAE.

Solea concolor Ging. 4 Waldschatten II. 3 N.Y.—All.—Ill.
Viola cucullata Ait. 4 Wald und Prairie VIII. 5 S.K.—N.K. O.K.—W.K.
 — var. *palmata* 4 Wald I. 4 mehr südlich.
Viola sagittata Ait. 4 trockener lichter Wald III. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Viola delphinifolia Nutt. 4 Prairie III. 5 Ill.—O.Mo.
Viola pedata L. 4 trockener lichter Wald II. 5 O.K.—Miss. S.K.—53° N.B.
Viola pubescens Ait. 4 Waldschatten VI. 4 N.E.—All. (Ga)—R.Mts.
 Im Illinoisgebiet: *Viola tricolor* var. *arvensis* Gr. *Viola striata* Ait.
Viola canina L. var. *sylvestris* Regel.
 Nordwärts: *Viola lanceolata* L., *Viola blanda* Willd.

CISTACEAE.

Helianthemum canadense Michx. 4 sandige Hügel, lichter Wald II. 4 O.K.—
 Miss. S.K.—Can.
Lechea major Michx. 4 trockene Waldlichtung III. 5° O.K.—Miss. S.K.—Can.
Lechea minor Lam. 4 trockene Waldlichtung II. 8 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
 Im nördlichen Illinoisgebiet: *Hudsonia tomentosa* Nutt.

DROSERACEAE.

Scheinen zu fehlen; doch kommen im Nordosten des Staates am Michigan-See
 vor: *Drosera rotundifolia* L. und *D. longifolia* L.

HYPERICACEAE.

Hypericum pyramidatum Ait. 4 Ufer I. 3 W.N.E.—Pa—Ill. Wisc.
Hypericum corymbosum Muhl. 4 Gebüsch V. 5 N.E.—N.Ca—Miss.
Hypericum sphærocarpum Michx. 4 Ufer II. 4 Oh. III.—La.
Hypericum nudiflorum Michx. 4 Gebüsch V. 5 N.E.—O.Miss. Fa—La.
Elodes virginica Nutt. 4 sumpfiges Bottomland I. 2 N.E.—O.Mo. Fa—La.
 Im Illinoisgebiet: *Hypericum mutilum* L., *Hypericum canadense* L., *Hypericum*
Sarothra Michx.
 Südwärts: *Ascyrum crux Andreae* L., *Hypericum proliferum* L., *Hypericum ad-*
pressum Bart, *Hyp. ellipticum* Hook., *Hyp. Drummondii* T. Gr.
 Im Ohiogebiet: *Elodes petiolata* Ph.
 Am Michigan-See: *Hypericum Kalmianum* L.

ELATINACEAE.

Hier noch nicht gefunden; doch im Gebiet südwärts: *Elatine americana* Arnott.
und *Bergia Texana* Seubert.

CARYOPHYLLACEAE.

Silene stellata Ait. 4 Gebüsch VI. 4 N.E. All.—La—O.Miss.

Silene nivea D.C. 4 Ufer I. 2 Pa—Ill.

Silene antirrhina L. ☉ trockene Hügel V. 3 O.K.—Cal. Or. Tx. S.K.—Can.

Stellaria longifolia Muhl. 4 schattige Grasplätze II. 6 N.E. Va—La—R.Mts. —
Or.—Kotzebue-Sund.

Arenaria lateriflora L. 4 schattige Abhänge I. 4 N.E.—O.Mo.—Or.—Alaska.

Cerastium triviale Lk. 4 grasige Ufer I. 3 Fa—N.Mx. N.E.—Alaska.

Cerastium nutans Raf. ☉ feuchte Orte VII. 4 Vt.—Minnesota N.Ca—N.Mx.—Cal.

Im Illinoisgebiet: *Silene regia* Loms, *Sagina apetala* L. südlich, *Silene virginica* L.,
Arenaria striota Michx., *Stellaria crassifolia* Ehrh. nördlich und *Cerastium*
oblongifolium Tow. nördlich und südlich.

PARONYCHIEAE.

Anychia dichotoma Michx. ☉ lichter Wald VI. 8 N.E.—O.Miss. Ga—Ark.

FICOIDEAE.

Mollugo verticillata L. 4 Wege, Schutt VIII. 8 N.E.—Cal. Fa—N.Mx.

PORTULACAEAE.

Claytonia virginica L. 4 lichter Wald VI. 6 O.K.—N.Mx. S.K.—Can. Arizona—
Kotzebue-Sund.

Im Illinoisgebiet: *Claytonia caroliniana* Michx. westlich, *Talinum teretifolium* Ph.
nördlich.

MALVACEAE.

Callirhoe triangulata Gr. 4 Prairien II. 4 All. (Ala—N.Ca)—O.Miss.

Napæa dioica L. 4 an Zäunen, Feldrändern II. 5 All.—Ill.

Hibiscus militaris Cav. 4 Bottomland II. 4 All. (Pa—Ala)—Miss.

Im Illinoisgebiet südlich: *Hibiscus Moscheutos* L., *H. grandiflorus* Michx.

TILIACEAE.

Tilia americana L. 5 Wald V. 3 N.E.—All.—La—52° N.B.

Im Gebiet südlich; *Tilia heterophylla* Vent.

LINACEAE.

Linum sulcatum Riddel ☉ Prairien V. 5 N.E.—N.Ca—O.Mo.

Im Gebiet *L. virginianum* L. und südlich *L. striatum* Walt.

GERANIACEAE.

Geranium maculatum L. 4 lichter Wald V. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

Flörkea proserpinacoides Willd. ☉ feuchter Bottomwald I. 4 N.E.—Mo.—Utah.

- Impatiens pallida* Nutt. ☉ feuchter schattiger Wald II. 5 O.K.—Miss.—Oreg. S.K.—Can.
Impatiens fulva Nutt. ☉ feuchte Waldstellen VI. 5 O.K.—Oreg. S.K.—66° N.B.
Oxalis violacea L. 4 trockene Prairie, Abhänge VI. 3 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
Oxalis stricta L. ☉ Bottomwald, cultivirtes Land VIII. 5 O.K.—W.K. S.K.—Can.
 Im Gebiet *Geranium carolinianum* L.

RUTACEAE.

- Zanthoxylum americanum* Mill. † Gebüsch VIII. 4 N.E.—Va—O.Mo.
Ptelea trifoliata L. † Gebüsch, Ufer VI. 3 Lake Erie—N.Mx. Fa—Tex.

ANACARDIACEAE.

- Rhus glabra* L. † trockene Abhänge VIII. 5 O.K.—Oreg. S.K.—Sask.
Rhus toxicodendron L. † ☉ Bottomwald VIII. 5 O.K.—Oreg. S.K.—Sask.
Rhus aromatica Ait. † felsige Abhänge IV. 2 Vt—Kas S.K.—Sask.
 Im W.Tex.—Cal. als var. *trilobata*.
 Im Gebiet: *Rhus typhina* L., *Rhus copallina* L.
 Nordöstlich: *Rhus venenata* D. C.

VITACEAE.

- Vitis aestivalis* Michx. † ☉ Wald VII. 5 O.K.—Sonora S.K.—Can.
Vitis cordifolia Michx. † ☉ Wald VII. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Vitis riparia Michx. † ☉ Wald VII. 5 N.E.—Va—N.Mx.
Ampelopsis quinquefolia Michx. † ☉ Wald VII. 5 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
 Im Süden des Gebietes: *Vitis bipinnata* T. Gr., *Vitis indivisa* Willd.

RHAMNACEAE.

- Rhamnus lanceolatus* Ph. † Wald V. 3 W.Pa—Tenn.—O.Miss.
Rhamnus alnifolius L'Her † Sumpf II. 4 N.Y.—Ill.—Huds.—Cal.
Ceanothus americanus L. † Gebüsch VI. 5 O.K.—R.Mts.—Tex. S.K.—Can.
 Im Norden des Gebietes: *Ceanothus ovalis* Big.
 Im Süden: *Frangula caroliniana* Gr.

CELASTRACEAE.

- Celastrus scandens* L. † ☉ Wald V. 3 All. (N.Y.—N.Ca—Oh.—47° N.B.
Euonymus atropurpureus Jacq. † Wald V. 3 Can. 47°—Fa—Mo.
 Im Gebiet südlich: *Euonymus americanus* L. var. *obovatus*, die typische Form am Michigan-See und im Ohiogebiet.

SAPINDACEAE.

- Staphylea trifolia* L. † Wald V. 4 N.Ca—Tenn.—47° N.B.—O.Mo.
Aesculus glabra Willd. † Bottomwald V. 4 W.Pa—O.Miss.
Acer saccharinum Wang. † Wald V. 8 Can. N.E.—All.—La—O.Miss.—Winnipeg-See.
Acer dasycarpum Ehrh. † Bottomwald V. 9 Can. N.E.—Ga—Ark.—Wisc.

Negundo aceroides Mönch † Bottomwald IV. 4 Pa—Fa—Cal.—Sask.—54° N.B.
Im Gebiet südlich: *Acer rubrum* L.

POLYGALACEAE.

Polygala incarnata L. ☉ trockene Prairie II. 4 Pa—Fa—Ark.—Wisc.
Polygala sanguinea L. ☉ trockener Wald III. 4 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
Polygala verticillata L. ☉ Sandboden IV. 6 O.K.—R.Mts. S.K.—Can.
Polygala Senega L. 4 trockene Waldbabhängen IV. 3 N.E.—All.—N. Ca—
Miss.—54° N.B.
Im Gebiet: *Polygala ambigua* Nutt., *Polygala polygama* Walt.; nur nördlich:
Polygala cruciata L., *Polygala pauciflora* Willd.

LEGUMINOSAE.

Crotalaria sagittalis L. ☉ sandige Ufer I. 2 N.E.—O. Miss. Fa—Sonora.
Trifolium reflexum L. 4 Bottomwald III. 3 All.—Ill. Fa—Tex.
Trifolium repens L. 4 Weiden, Wege etc. X. 10 durch ganz Nord-Amerika.
Psoralea onobrychis Nutt. 4 Gebüsch V. 6 All. (S. Ca)—Oh.—O. Miss.
Psoralea floribunda Nutt. 4 trockene Prairie, Hügel V. 6 Ill.—R. Mts.—
Ark.—Sonora.
Petalostemon violaceum Michx. 4 trockene Prairie V. 4 Mich.—N. Mx.—
La—Sask.
Petalostemon candidum Michx. 4 trockene Prairie V. 3 Mich.—Sonora—
La—Sask.
Tephrosia virginiana Pers. 4 trockene Prairie I. 1 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Amorpha fruticosa L. † Bottomwald, Ufer V. 5 Pa—O. Mo.—W. Tex. Fa—La—
Winnipeg-See.
Amorpha canescens Nutt. † trockene Prairie V. 6 Mich.—R. Mts. Ga—Tex.
Astragalus canadensis L. 4 Gebüsch V. 5 All. (N. Y.—Ga)—La—Oreg.—58° N.B.
Desmodium nudiflorum D.C. 4 Wald I. 3 O.K.—O. Mo. S.K.—Can.
Desmodium acuminatum D.C. 4 Wald V. 5 O.K.—O. Mo. S.K.—Can.
Desmodium pauciflorum D.C. 4 Wald I. 2 Pa—Ill. Fa—La.
Desmodium cuspidatum T. Gr. 4 Gebüsch III. 3 O.K.—O. Mo. S.K.—Can.
Desmodium canescens D.C. 4 Gebüsch VII. 7 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Desmodium Illinoense Gr. 4 Prairie, Gebüsch V. 3 Ill.
Desmodium Dillenii Darl. 4 Gebüsch III. 3 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Desmodium paniculatum D. C. 4 Gebüsch, lichter Wald V. 8 N. E.—O. Mo.
Fa—W. Tex.
Desmodium canadense D.C. 4 Wald, Gebüsch IV. 3 N.E.—R. Mts. N. Ca—
54° N.B.
Desmodium sessilifolium T. Gr. 4 Gebüsch I. 2 Pa Ky—Tex.—O. Mo.—Mich.
Lespedeza violacea Pers. 4 Gebüsch V. 6 O.K.—O. Mo.—Tex. S.K.—Can.
Var. *divergens*.
Var. *angustifolia*.
Lespedeza capitata Michx. 4 Sandboden, Gebüsch V. 5 O.K.—O. Mo. S.K.—Can.
Vicia americana Muhl. 4 feuchtes Dickicht I. 3 N. Y.—Ky—La—R. Mts. N. Mx—
Cal.—Gr. Bärensee.

Lathyrus palustris L. 4 feuchtes Dickicht III. 4 N.E.—N.Ca—W.K.—
55° N.B.—Labr.

Phaseolus diversifolius Pers. ☉ Bottomland V. 8 O.K.—O.Mo.—W.Tex.
S.K.—Can.

Phaseolus helvolus L. 4 Sandboden I. 2 N.Y.—Ill. Fa—N.Mx.

Apios tuberosa Mönch 4 ∪ Bottomland, Dickicht III. 4 Oh.—R.Mts. S.K.—Can.

Amphicarpaea monoica Nutt. 4 ∪ Wald V. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

Baptisia leucantha Nutt. 4 Gebüsch V. 4 Oh.—Wisc. Fa—Tex.—O.Mo.

Baptisia leucophaea Nutt. 4 Prairie V. 3 Mich.—Wisc. Ga—Tex.

Cercis canadensis L. † Wald VI. 3 Pa—Ill. Fa La Cal.

Cassia marilandica L. 4 Bottomland VI. 4 O.K.—Mo. S.K.—Can.

Cassia chamæcrista L. ☉ Bottomland VI. 7 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.

Gymnocladus canadensis Lam. † Bottomwald V. 3 W.N.Y.—Tenn.—O.Mo.—
46° N.B.

Gleditschia triacanthos L. † Bottomwald V. 5 W.Pa—O.Mo.—Fa—La.

Desmanthus brachylobus Benth. 4 sandige Ufer III. 4 Ill.—O.Mo. La—
Ky—W.Tex.

Im Gebiet: *Phaseolus pauciflorus* Benth., *Trifolium stoloniferum* Muhl.

Nördlich: *Lupinus perennis* L., *Petalostemon foliosus* Gr., *Astragalus Plattensis*
Nutt. var. *Tennesseensis*, *Vicia caroliniana* Walt., *Baptisia tinctoria* R. Br.,
Lathyrus venosus Muhl.

Südlich: *Psoralea melilotoides* Michx., *Dalea alopecuroides* Willd., *Robinia pseudacacia* L., *Wistaria frutescens* D.C., *Astragalus mexicanus* A. D.C., *Astragalus distortus* T.Gr., *Desmodium rotundifolium* D.C., *Desmodium laevigatum* D.C., *Desmodium viridiflorum* Beck, *Desmodium rigidum* D.C., *Desmodium ciliare* D.C., *Desmodium marilandicum* D.C., *Lespedeza procumbens* Michx., *Lespedeza repens* T.Gr., *Lespedeza hirta* Ell., *Stylosanthes elatior* Sw., *Phaseolus perennis* Walt., *Clitoria mariana* L., *Galactia mollis* Michx., *Cassia nictitans* L., *Gleditschia monosperma* Walt.

Nordöstlich: *Lathyrus ochroleucus* Hook.

Ausserhalb des Gebietes am Ohio: *Cassia obtusifolia* L.

Ausserhalb des Gebietes am Michigan-See *Lathyrus maritimus* Big.

ROSACEAE.

Prunus americana Marsh † Wald V. 4 O.K.—Tex.—O.Mo. S.K.—Sask.

Prunus virginiana L. † Wald V. 3 O.K.—R.Mts.—N.Mx. S.K.—67° N.B.

Prunus serotina Ehrh. † Wald V. 3 O.K.—O.Miss.—W.Tex. S.K.—62° N.B.

Spiraea lobata Murr. 4 Bottomland II. 4 All. (Pa—Ga)—Ill. Mich.

Spiraea Aruncus L. 4 Waldabhängen IV. 4 All. (N.Y.—Ga)—R. Mts. Cal.—Sitka.

Agrimonia Eupatoria L. 4 Wald V. 3 O.K.—Cal. S.K.—Can.

Agrimonia parviflora Ait. 4 Wald II. 3 All. (Pa—N.Ca)—Ill.—La.

Geum album Gm. 4 Wald V. 4 N.E.—Ga—Ill.

Geum virginianum L. 4 feuchte Prairie I. 4 N.E.—R.Mts.—W.Tex.

Potentilla norvegica L. ☉ Felder VI. 5 N.E.—N.Mx.—Oreg.—Alaska—N.K.;
nach den Südstaaten eingewandert.

Potentilla canadensis L. 4 lichter Wald VI. 3 N.E.—All.—La Can.—O Mo.

Potentilla arguta Ph. 4 Prairie, buschige Abhänge III. 4 N.E.—R.Mts.—65° N.B.

Fragaria virginiana Ehrh. 4 Waldabhänge VII. 5 O.K.—Cal. Oreg. S.K.—65° N.B.

Rubus occidentalis L. 5 Gebüsch VI. 5 N.E.—All.—R.Mts.—Oreg.

Rubus villosus Ait. 5 Dickicht VIII. 6 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

Rosa setigera Michx. 5 Bottomwald VI. 5 W.N.Y.—Fa—Miss.—47° N.B.

Rosa carolina L. 5 Wald I. 2 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Rosa lucida Ehrh. 5 kiesige Hügel V. 5 N.F.—Fa—Miss.

Rosa blanda Ait. 5 Prairien, Hügel III. 5 N.E.—O.Miss.—N.Mx.—Cal.—69° N.B.

Crataegus coccinea L. 5 Waldabhänge II. 3 N.E.—O.Mo. Fa—N.Mx.

Crataegus tomentosa L. 5 Bottomwald V. 4 N.E.—All.—La—O.Miss.; von den Varietäten ist var. *mollis* die häufigste.

Crataegus crus galli L. 5 Bottomwald III. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Pyrus coronaria L. 5 Waldränder, Gebüsch V. 5 W.N.Y.—All.—La—O.Miss.

Amelanchier canadensis T.Gr. 5 Waldabhänge V. 3 O.K.—Cal. S.K.—67° N.B. (var. *Botryapium*).

Im Gebiet: *Spiraea opulifolia* L., *Spiraea salicifolia* Raf., *Geum strictum* Ait., *Fragaria vesca* L., *Rubus strigosus* Michx., *Rubus canadensis* L.

Nur südwärts: *Gillenia stipulacea* Nutt., *Poterium canadense* Gr., *Geum vernum* T.Gr., *Potentilla paradoxa* Nutt. (= *supina*?), *Crataegus arborescens* Ell., *Pyrus angustifolia* Ait.

Nur nordwärts: *Prunus pumila* L., *Prunus pennsylvanica* L., *Spiraea tomentosa* L., *Geum macrophyllum* Willd., *Geum rivale* L., *Geum triflorum* Ph., *Potentilla fruticosa* L., *Potentilla palustris* L., *Rubus triflorus* Rich., *Rubus hispida* L., *Pyrus arbutifolia* L.

Im Ohiogebiet: *Prunus chicasa* Michx., wahrscheinlich verwildert, wie auch *Crataegus cordata* Ait.

Am Michigan-See: *Potentilla anserina* L.

SAXIFRAGACEAE.

Ribes rotundifolium Michx. 5 Wald V. 5 N.E.—All. (N.Ca)—La—R.Mts.

Ribes floridum L. 5 Wald V. 3 N.Y.—Va—Ky—O.Mo.—54° N.B.

Hydrangea arborescens L. 5 Waldabhänge III. 4 N.J.—Fa—Miss. S.K.—Can.

Parnassia caroliniana Michx. 4 an Quellen und sumpfigen Waldstellen III. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Saxifraga pennsylvanica L. 4 nasse Prairie II. 2 N.E.—Va—O.Miss.

Heuchera hispida Ph. 4 Waldabhänge V. 3 All. (Va—N.Ca)—O.Miss.

Mitella diphylla L. 4 felsige Abhänge V. 6 N.E.—All. (N.Ca)—O.Miss.

Im Gebiet nordwärts: *Ribes Cynosbati* L., *Ribes hirtellum* Michx.

Südlich: *Saxifraga Forbesii* Vasey, *Heuchera Rügeli* Shuttll., *Heuchera americana* L.

CRASSULACEAE.

Penthorum sedoides L. 4 Bottomwald V. 8 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Im Gebiet: *Sedum ternatum* Michx.

Südlich: *Sedum pulchellum* Michx.

HAMAMELACEAE.

Hamamelis virginica L. † Waldabhang II. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Im Süden des Gebietes: *Liquidambar styraciflua* L.

HALORAGACEAE.

Proserpinaca palustris L. 4 Sümpfe I. 3 O.K.—O.Miss.—W.Tex. S.K.—Can.

Im Gebiet und wahrscheinlich auch in der Nähe Peoria's: *Myriophyllum verticillatum* L., *Myriophyllum heterophyllum* Michx., *Myriophyllum scabratum* Michx.

Nördlich: *Myriophyllum spicatum* L., *Hippuris vulgaris* L.

Im Ohiogebiet: *Myriophyllum ambiguum* Nutt.

ONAGRACEAE.

Circaea Lutetiana L. 4 Waldschatten V. 3 N.E.—All.—La—O.Mo.

Gaura biennis L. ☉ Zäune, Felder VIII. 5 N.Y.—Miss. Ga—N.Mx.

Epilobium palustre L. var. *lineare* 4 Gräben V. 5 N.E.—All. N.Ca—O.Miss.—Oreg.—N.K.

Epilobium coloratum Muhl. 4 Gräben III. 5 N.E.—All. N.Ca—Sonora Cal.—Oreg.—54° N.B.

Oenothera biennis L. ☉ Bottomland, Felder VI. 5 O.K. - W.Tex. - Cal. Oreg. S.K.,—56° N.B.

Oenothera fruticosa L. 4 feuchte Prairie II. 5 Conn.—All.—La—O.Mo.

Ludwigia alternifolia L. 4 Zäune, Ufer I. 3 N.E.,—O.Mo. Fa—La.

Ludwigia polycarpa Sh. u. Pet. 4 Bottomwald III. 3 Mich.—Oreg. Ky—Sask.

Ludwigia palustris Ell. 4 Gräben V. 8 O.V.—Cal. Oreg. S.K.—54° N.B.

Im Gebiet: *Oenothera rhombipetala* Nutt., *Ludwigia sphaerocarpa* Ell., *Epilobium molle* Torr.

Südlich: *Oenothera linearis* Michx., *Oenothera missouriensis* Sims.

Nördlich: *Epilobium angustifolium* L.

Im Ohiogebiet: *Jussiaea repens* L., *Jussiaea decurrens* D.C., *Ludwigia cylindracea* Ell.

MELASTOMACEAE.

Hier nicht vertreten, doch findet sich sonst im Gebiet *Rhexia virginica* L.

LYTHRACEAE.

Ammannia humilis Michx. ☉ Bottomland IV. 3 O.K.—Miss. S.K.—Can.—Oreg.

Ammannia latifolia L. ☉ Bottomland VI. 5 Oh.—La—O.Mo.—Sonora—Cal.

Lythrum alatum Ph. 4 Bottomland VIII. 5 Mich.—Fa—Sonora—Cal.

Cuphea viscosissima Jacq. ☉ trockener lichter Wald VII. 4 Conn.—All.—La—O.Miss.

Im Gebiet: *Ammannia Nuttallii* A.Gr.

Südlich: *Nesaea verticillata* H.B.K.

LOASACEAE, CACTACEAE, PASSIFLOREAE.

Nicht hier, wohl aber südwärts im Gebiet durch je eine Art vertreten: *Mentzelia oligosperma* Nutt., *Opuntia Rafinesquii* Engelm. *Passiflora lutea* L.

CUCURBITACEAE.

Sicyos angulatus L. ☉ Bottomland V. 3 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Echinocystis lobata T.Gr. ☉ Bottomland V, 8 W.N.E.—Ky—O.Mo.—Sask.

UMBELLIFERAE.

Sanicula marilandica L. 4 Wald VI, 6 N.F.—Ga—La—R.Mts.—Oreg.
Eryngium Yuccaefolium Michx. 4 trockene Prairie V. 5 N.J.—O. Mo. Wisc. Fa—W.Tx.
Heracleum lanatum Michx. 4 fenechter Boden, Ufer III. 5 N.E.—All. (N.Ca)—N.Mx.—Cal.—Sitka—58° N.B.
Archemora rigida D.C. 4 Sumpf, an Quellen III. 4 N.Y.—Fa—Miss.
Archangelica atropurpurea Hoffm. 4 Bottomland an Quellen II. 5 N.E.—O.Miss.
Thaspium barbinode Nutt. 4 Ufer I. 4 N.E.—Fa—O.Miss.
Thaspium aureum Nutt. 4 Wald V. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Thaspium trifoliatum Gr. 4 Wald V. 5 O.K.—Miss.—R.Mts. S.K.—Sask.
Zizia integrifolia D.C. 4 Waldabhänge V. 5 N.E.—O.Miss.—La.
Cicuta maculata L. 4 Sumpf V. 5 O.K.—Cal. Oreg. S.K.—Sask.
Cicuta bulbifera L. 4 Sumpf II. 5 N.E.—O.Miss.
Sium cicutæfolium Gm. 4 Sumpf V. 5 O.K.—Cal. Oreg. S.K.—Hudsonsbay.
Sium angustifolium L. 4 Quellen, Bäche II. 7 Mass.—Ill.—Sonora—Cal. Oreg.
Cryptotænia canadensis D.C. 4 Wald IV. 5 N.E.—All.—La—O.Mo.
Chærophylum procumbens Lam. ☉ Waldschatten V. 5 N.J.—All.—Fa—O.Miss.
Osmorrhiza brevistylis D.C. 4 Waldschatten II. 4 N.E.—N.Ca—Cal.—Sitka.
Osmorrhiza longistylis D.C. 4 Waldschatten II. 3 N.E.—Oreg. La—Sask.
Im Gebiet: *Sanicula canadensis* L., *Polytænia Nuttallii* D.C., *Eulophus americanus* Nutt.
Südlich: *Discopleura Nuttallii* D.C., *Erigenia bulbosa* Nutt.
Nördlich: *Conioselinum canadense* T.Gr.

ARALIACEAE.

Aralia racemosa L. 4 Wald V. 3 N.E.—All. (Ga)—R.Mts.—Sask.
Aralia nudicaulis L. 4 Wald III. 3 Labrador—All. (N.Ca)—R.Mts.—64° N.B.
Aralia quinquefolia Gr. 4 Wald III. 4 N.E. All.—La—O.Miss.
Im Süden des Gebietes: *Aralia spinosa* L.

CORNACEAE.

Cornus circinata L. Her. † Wald I. 1 Can.—All. (Va)—Ill.
Cornus sericea L. † Wald III. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Cornus stolonifera Michx. † Bottomwald II. 3 N.E.—N.Mx.—Alaska 42°—69° N.B.
Cornus asperifolia Mich. † Bottomwald V. 5 Fa—S.Ca Ky III.—La.
Cornus paniculata L'Her † Wald V. 3 N.E.—O.Miss. N.Ca—La.

Cornus alternifolia L. ♀ Wald IV. 3 N.E.—Fa—O.Miss.

Im Gebiet nördlich: *Cornus canadensis* L.

Südlich: *Cornus florida* L., *Nyssa multiflora* Wang.

CAPRIFOLIACEAE.

Lonicera flava L. ♀ felsige Ufer II. 3 N.Y.—All. (Ga)—O.Miss.

Lonicera parviflora Lam. ♀ felsige Ufer I. 1 N.E.—All. (N.Ca)—R.Mts.—Hudsonsbay.

Triosteum perfoliatum L. ♀ Wald IV. 4 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.

Sambucus canadensis L. ♀ Bottomland VII. 5 O.K.—R.Mts. S.K. Sask.

Viburnum Lentago L. ♀ Abhänge, Ufer III. 3 N.E.—All. (Ga)—Miss.—Sask.

Viburnum prunifolium L. ♀ Gebüsch III. 3 Conn.—O.Miss. S.K.—Can.

Viburnum dentatum L. ♀ Abhang I. 1 Vt.—N.J.—Ky—Wisc.

Viburnum opulus L. ♀ Waldabhang I. 1 Vt.—N.E.—R.Mts.—N.K.

Im Gebiet: *Symphoricarpus occidentalis* R.Br.

Nördlich: *Diervilla trifida* Mönch, *Viburnum pubescens* Ph., *Viburnum acerifolium* L.

Südlich: *Triosteum angustifolium* L., *Symphoricarpus vulgaris* Michx.

Am Michigan-See: *Linnaea borealis* Gron.

RUBIACEAE.

Galium Aparine L. ☉ Bottomland, Dickicht IV. 5 N.E.—Sonora Oreg.—Alaska.

Galium concinnum T.Gr. ♀ trockener Wald V. 8 All. (Pa—Va)—O.Miss.

Galium trifidum L. ♀ feuchter Wald V. 8 O.K.—Cal.—Alaska S.K.—68° N.B.

Galium triflorum Michx. ♀ Waldschatten IV. 2 O.K.—W.K. S.K.—Alaska—Grönland.

Galium circæzans Michx. ♀ Waldschatten V. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Spermacoe glabra Michx. ♀ Ufer I. 3 Fa—Tex.—Ill.—Oh.

Cephalanthus occidentalis L. ♀ Bottomland V. 8 O.K.—Tex.—Cal. S.K.—Can.

Im Gebiet: *Galium asprellum* Michx., *Houstonia coerulea* L.

Südlich: *Galium pilosum* Ait., *Diodia virginica* L., *Diodia teres* Walt., *Mitchella repens* L., *Houstonia angustifolia* Michx., *Houstonia minima* Beck.

Nördlich: *Galium boreale* L.

Im Ohiogebiet: *Galium lanceolatum* Torr.

VALERIANACEAE

fehlen in der Flora von Peoria, doch kommen im Gebiet vor: *Fedia radiata* Michx.

Nördlich: *Fedia umbilicata* Sull. und *Valeriana edulis* Nutt. Südlich: *Valeriana pauciflora* Michx.

COMPOSITAE.

Vernoniaceae.

Vernonia fasciculata Michx. ♀ Prairie und Bottomwald VIII. 8 Oh. Ky—O.Mo. Fa—La.

Am Mississippi: *Vernonia noveboracensis* Willd.

Im Süden: *Elephantopus carolinianus* Willd.

EUPATORIACEAE.

- Liatris cylindracea* Mich. 4 trockener lichter Wald und Prairie IV. 5 W.Can.—O.Miss.—La.
Liatris scariosa Willd. 4 trockener Sandboden V. 6 W.Can.—Fa—Tex.—R.Mts.—Sask.
Liatris pycnostachya Michx. 4 trockene Prairie V. 5 Ill.—La—Tex.
Kuhnia eupatorioides L. 4 trockener Wald und Prairie VIII. 8 N.J.—R.Mts. Fa—N.Mx.
Eupatorium purpureum L. 4 Gebüsch, Bottomland VI. 6 O.K.—O.Mo.—R.Mts. S.K.—Can.
Eupatorium altissimum L. 4 trockener Boden, Gebüsch III. 4 All.—La—O.Mo.
Eupatorium sessilifolium L. 4 Gebüsch II. 3 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Eupatorium perfoliatum L. 4 Bottomland V. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Eupatorium serotinum Michx. 4 Bottomland VII. 9 N.Ca—O.Mo. Fa—Tex.
Eupatorium ageratoides L. 4 Waldschatten VI. 6 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Im Gebiet: *Liatris squarrosa* Willd.
Südlich: *Eupatorium aromaticum* L., *Conoclinium coelestinum* D.C.
Nördlich: *Liatris spicata* Willd.
Im Ohiogebiet: *Mikania scandens* L.

ASTEROIDEAE.

- Aster corymbosus* Ait. 4 Wald II. 3 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Aster sericeus Vent. 4 trockene Abhänge VI. 6 Oh.—O. Mo. All. (N. Ca—La—W.Tex.
Aster laevis L. 4 Waldränder, trockene Abhänge V. 5 N. E.—All.—La—N.Mx.—Sask.
Aster azureus Ldl. 4 Gebüsch, trockene Prairie V. 4 Oh. Mich.—O.Mo. All. (Ga)—La.
Aster Shortii Boot 4 Wald VI. 6 Oh.—O.Miss. All. (Ga)—La.
Aster undulatus L. var. *Drummondii* 4 Wald VI. 6 Oh.—Miss. S.K.—Can.
Aster cordifolius L. 4 Wald VI. 6 N.E.—All.—La—O.Miss.
Aster sagittifolius Willd. 4 Wald VI. 6 O.K.—O.Mo.—W.Tex. S.K.—Can.
Aster ericoides L. 4 Sandboden, Prairie II. 4 Conn.—Wisc. Fa—La—R.Mts.
Aster multiflorus Ait. 4 Sandboden, Prairie, lichter Wald VII. 8 O.K.—Nord-mexico—Alaska S.K.—N.K.
Aster tradescanti L. 4 Felder, Ufer etc. V. 3 N.E.—All.—La—O.Miss.
Aster miser L. 4 Felder, Gebüsch X. 10 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Aster simplex Willd. 4 Ufer, Sumpfprärie VI. 8 O.K.—W.Tex. N.Mx.—Oreg. S.K.—Can.
Aster tenuifolius L. 4 Bottomland VI. 8 N.E.—All.—La—Sask.
Aster carneus Nees. 4 Bottomland VI. 8 N.E.—Pa—La—W.Tex.—Can.
Aster æstivus Ait. var. *laetiflorus* 4 Bottomland II. 5 Oh.—Cal. Oreg.—N.K.
Aster Novi Belgii L. 4 Bottomland III. 8 S.Ca.—N.Mx.—Oreg.
Aster longifolius Lam. 4 Bottomland I. 4 O.K.—Miss.—N.Mx. S.K.—Can.
Aster puniceus L. 4 Bottomland V. 8 N.E.—Miss. Fa—N.Mx. S.K.—Huds.

- Aster prenanthoides* Muhl. 4 Bottomland I. 3 N.Y.—All. (N.Ca)—O.Miss.
Aster oblongifolius Nutt. 4 trockene Abhänge III. 5 Pa Va—N.Mx.
Aster amethystinus Nutt. 4 feuchter Boden I. 2 Mass.—Wisc. Ill.
Aster Novae Angliae L. 4 Gebüsch, Waldränder VI. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.—R.Mts.
Aster anomalus Engelm. 4 waldige Abhänge III. 4 O.Miss.
Erigeron canadense L. ☉ wüste Plätze X. 10 O.K.—W.K. S.K.—Sask.
Erigeron divaricatus Michx. ☉ sandige wüste Orte II. 5 Ky Ill.—La—W.Tex.
Erigeron bellidifolium Muhl. 4 Gebüsch, Abhänge V. 5 N.E.—All.—La—64°N.B.
Erigeron philadelphicus L. 4 feuchter Boden, Ufer V. 5 O.K.—W.K. S.K.—N.K.
Erigeron annuum Pers. ☉ wüste Orte, Felder VII. 5 N.E.—Ky—O.Mo.
Erigeron strigosus Muhl. ☉ Felder, lichter Wald VI. 5 O.K.—Cal. S.K.—Sask.
Diplopappus linearifolius Hook 4 sandige Abhänge II. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can. N.F.
Diplopappus umbellatus T.Gr. (incl. *D. amygdalinus*) 4 feuchte Waldstellen, an Quellen II. 4 N.F.—All. (S.Ca)—O.Miss.
Diplopappus cornifolius T.Gr. 4 feuchter Wald I. 3 N.E.—All.—La—O.Miss.
Boltonia glastifolia L'Her. 4 Bottomland, Ufer V. 7 W. Can.—Pa—O. Miss. Fa—La.
Solidago latifolia L. 4 Waldschatten V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Solidago speciosa Nutt. 4 Gebüsch V. 4 O.K.—Tex.—O.Mo. S.K.—Can.
Solidago rigida L. 4 trockene Abhänge VI. 5 Conn.—All. (N.Ca)—Tex. R.Mts.—O.Mo.—Sask.
Solidago Ohioensis Ridd. 4 sumpfiges Bottomland II. 5 W.N.Y.—Ill.
Solidago Riddellii Frank 4 sumpfiges Bottomland III. 5 Oh.—O.Miss.
Solidago neglecta T.Gr. 4 Sumpfland II. 5 N.E.—O.Miss.
Solidago patula Muhl. 4 Bottomland an Quellen III. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Solidago arguta Ait. 4 Gebüsch V. 5 N.E.—All.—S.Ca—Miss.—Hudsonsbay.
Solidago ulmifolia Muhl. 4 Wald VI. 6 N.Y.—All.—Ala—O.Mo.
Solidago nemoralis Ait. 4 trockener lichter Wald VI. 6 O.K.—R.Mts. W.Tex. S.K.—Sask.
Solidago missouriensis Nutt. 4 trockene Prairie III. 5 O.Miss.—R.Mts. La—Assiniboin.
Solidago canadensis L. 4 Gebüsch, Zäune X. 8 O.K.—N.Mx. S.K.—Subarct.
Solidago gigantea Ait. 4 Ufer, Gebüsch III. 5 O.K.—Oreg. S.K.—Sask.
Solidago lanceolata L. 4 Ufer, Bottomland V. 5 O.K.—R.Mts. S.K.—Huds.
Solidago tenuifolia Ph. 4 Ufer II. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Chrysopsis villosa Nutt. 4 trockene Prairie III. 5 Ill. Ky. Ala—N. Mx. Cal. Oreg. Sask.
Im Gebiet: *Aster ptarmicoides* T.Gr. *Solidago bicolor* L., *Solidago caesia* L., *Solidago serotina* Ait.
Nördlich: *Solidago stricta* Ait., *Aster acuminatus* Michx.
Südlich: *Aster patens* Ait., *Aster turbinellus* Ldl., *Boltonia diffusa* L'Her., *Solidago petiolaris* Ait., *Solidago Drummondii* T.Gr., *Pluchea foetida* D.C.
Südwestlich: *Solidago Radula* Nutt.
Im Ohiogebiet: *Solidago odora* Ait.

Am Michigan-See : *Aster macrophyllus* L., *Solidago virga aurea* L., var. *humilis*,
Solidago Muhlenbergii T.Gr.

GENECIOIDEAE.

- Polymnia canadensis* L. 4 Waldränder III. 3 Can.—All. (N.Ca)—O.Miss.
Silphium laciniatum L. 4 trockene Prairie V. 5 Oh.—O.Mo. Ala—Tex.
Silphium terebinthinaceum L. 4 trockene Prairie V. 5 Mich. Oh. W.Ga—Miss.
Silphium integrifolium Michx. 4 trockene Prairie III. 3 W.Ga—O.Mo.
Silphium perfoliatum L. 4 Gebüsch III. 3 Mich.—O.Mo.—Ga.
Parthenium integrifolium L. 4 Prairie, trockener lichter Wald III. 2 All. (Md.—Ala)—O.Miss.—Tex.
Ambrosia trifida L. ☉ Bottomland, Zäune III. 7 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Ambrosia artemisiæfolia L. ☉ Bottomland, Zäune, wüste Orte X. 10 O.K.—W.K. S.K.—Sask.
Ambrosia psilostachya D.C. ☉ Sandboden II. 5 Ill.—Tex.—Cal.
Ambrosia bidentata Michx. ☉ Prairie I. 1 (nicht wieder gefunden) O.Miss.—La.
Xanthium strumarium L. ☉ Bottomland, Felder X. 10 O.K.—Cal. S.K.—Can.
Eclipta erecta L. (procumbens Michx.) ☉ Bottomland II. 5 Pa—O.Mo.—Oreg. Fa—Tex.
Heliopsis lævis Pers. 4 Gebüsch IV. 5 O.K.—O.Mo.—N.Mx. S.K.—Sask.
Echinacea purpurea Mönch 4 Gebüsch IV. 4 All. (Pa—Ga)—O.Mo.
Echinacea angustifolia D.C. 4 Prairie V. 6 Ill.—O.Mo. Ala—Tex.
Rudbeckia laciniata L. 4 Bottomland VIII. 8 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
Rudbeckia subtomentosa Ph. 4 Prairie III. 5 O.Miss.—La.
Rudbeckia triloba L. ☉ Wald V. 5 Pa—W.Fa—Miss.
Rudbeckia hirta L. 4 trockene Prairie V. 7 W.N.Y.—O.Miss. Fa—La.
Lepachys pinnata T.Gr. 4 Prairie V. 4 W.N.Y.—O.Mo. Fa—La.
Helianthus rigidus Desf. 4 Prairie V. 5 Mich.—W.Ga—Tex.—N.Mx.—Sask.
Helianthus lätiflorus Pers. 4 Prairie III. 4 Oh.—W.Ga—O.Mo.
Helianthus occidentalis Riddell 4 Prairie IV. 5 Oh.—All. (N.Ca)—Miss.
Helianthus giganteus L. 4 Gebüsch, sumpfiges Bottomland II. 5 N.E.—All.—Miss.—Sask.
Helianthus grosseserratus Martens 4 Gebüsch, Zäune VIII. 7 Oh.—O.Miss.—La—N.Mx.
Helianthus strumosus L. 4 Ufer, Gebüsch VII. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Helianthus trachelifolius Willd. 4 Gebüsch II. 4 Pa—O.Mo.
Helianthus decapetalus L. 4 Gebüsch III. 5 N.E.—All. (Ga)—Miss.
Helianthus doronicoides Lam. 4 Gebüsch, Zäune V. 5 All. (Pa—Ga)—O.Mo.
Actinomeris squarrosa Nutt. 4 Gebüsch, Zäune V. 4 W.N.Y.—Fa—O.Mo.
Actinomeris helianthoides Nutt. 4 Gebüsch, Zäune II. 2 Oh.—W.Ga—O.Mo.
Coreopsis aristosa Michx. ☉ Sumpf VIII. 8 Oh. Mich. Wisc.—La.
Coreopsis tripteris L. 4 Gebüsch V. 3 Pa—Fa—La—O.Miss.
Coreopsis palmata Nutt. 4 Prairie V. 4 S.Mich.—O.Mo.—La.
Coreopsis lanceolata L. 4 Prairie II. 4 Mich.—Va—Fa—La—O.Miss.
Bidens frondosa L. ☉ wüste Plätze, Bottomland VIII. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Bidens connata Muhl. ☉ sumpfige Ufer V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Mo.

- Bidens chrysanthemoides* Michx. ☉ Sumpf VIII. 8 O.K.—W.K. S.K.—Can.
Dysodia chrysanthemoides Lag. 4 Wege, wüste Orte VI. 8 O.Miss.—O.Mo.
 La—Nord-Mexico.
Helenium auctumnale L. 4 Bottomland X. 6 O.K.—N.Mx.—Oreg. S.K.—Subarct.
Achillea millefolium L. 4 lichter Wald, Prairie V. 3 O.K.—W.K. S.K.—NK.
Artemisia caudata Michx. 4 Prairie IV. 5 N.E.—O.Mo. W.Fa—La.
Artemisia ludoviciana Nutt. 4 Ufer II. 2 Mich.—N.Mx.—Oreg.—Sask.
Artemisia biennis Willd. ☉ wüste Plätze, Culturen VI. 6 Oh.—Tenn.—Nevada—
 Mackenzie.
Gnaphalium polycephalum Michx. ☉ trockene Prairie, lichter Wald VI. 5 O.K.—
 Miss. S.K.—Can.
Gnaphalium purpureum L. ☉ Sandboden I. 1 O.K.—Cal. S.K.—Can.
Antennaria plantaginifolia Hook 4 lichter Wald VI. 5 O.K.—W.K. S.K.—Huds.
Erechtites hieracifolia Raf. ☉ wüste Plätze, Zäune VI. 4 O.K.—O. Mo.
 S.K.—Sask.
Cacalia suaveolens L. 4 Bottomland I. 3 Conn.—Fa—O.Miss.
Cacalia reniformis Muhl. 4 Wald II. 3 All. (Pa—N.Ca)—O.Miss.
Cacalia atriplicifolia L. 4 Bottomwald V. 5 W.N.Y.—Fa—O.Miss.
Cacalia tuberosa Nutt. 4 Prairie V. 3 Oh.—Fa—La—O.Mo.
Senecio aureus L. 4 lichter Wald, Abhänge V. 5 N.E.—All.—La—O.Mo.—
 Oreg.—Arct.
 Im Gebiet: *Helianthus divaricatus* L., *Helianthus hirsutus* Raf., *Coreopsis tri-*
chosperma Michx., *Bidens Beckii* Torr., *Verbesina virginica* L.
 Südlich: *Polymnia Uvedalia* L., *Chrysogonum virginianum* L., *Rudbeckia spe-*
ciosa Wend., *Helianthus atrorubens* L., *Helianthus mollis* Lam., *Helianthus*
microcephalus T.Gr., *Bidens bipinnata* L., *Hymenopappus scabiosæus* L'Her.,
Leptopoda brachypoda T.Gr., *Matricaria discoidea* D.C., *Senecio lobatus* Pers.
 Nördlich: *Bidens cernua* L., *Actinella scaposa* Nutt., var. *glabra*, *Artemisia dra-*
cunculoides Ph., *Artemisia serrata* Nutt.
 Am Michigan-See: *Silphium trifoliatum* L.
 Im Ohiogebiet: *Iva ciliata* Willd., *Verbesina Siegesbeckia* Mich., *Antennaria mar-*
garitacea R. Br.

CYNAREAE.

- Cirsium discolor* Spr. ☉ Gebüsch V. 4 N.E.—All. (N.Ca)—Miss.
Cirsium altissimum Spr. 4 Gebüsch, Zäune IV. 2 Pa—Ga—W.Tex.—O.Mo.
Cirsium muticum Michx. 4 Sumpf III. 3 N.E.—All.—La—Sask.
Cirsium pumilum Spr. ☉ trockene Prairie IV. 4 N.E.—O.Miss.
 Im Süden des Gebiets: *Cirsium virginianum* Michx., var. *filipendulum*.
 Am Michigan-See: *Cirsium Pitcheri* T.Gr.

CICHORIACEAE.

- Cynthia virginica* Don 4 lichter Wald V. 3 N.E.—All. (Ga)—R.Mts.—Winni-
 peg-See.
Hieracium scabrum Michx. 4 lichter Wald III. 3 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Hieracium longipilum Torr. 4 Prairie IV. 3 S.W.Mich.—Ark.—W.Tex.—O.Mo.
Nabalus albus Hook 4 schattige Abhänge V. 4 N.F.—All.—O.Miss.

- Nabalus asper* T.Gr. 4 trockene Prairie III. 3 Oh.—La—O.Mo.
Nabalus crepidineus D.C. 4 Zäune, reicher Boden II. 3 Oh.—All. Ga—O.Miss.
Nabalus racemosus Hook 4 nasse Prairie III. 3 Can.—Oh.—R.Mts.—Sask.
Troximon cuspidatum Ph. 4 Prairie II. 3 Ill.—R.Mts.
Taraxacum dens leonis Desf. 4 lichter Wald, Weiden V. 7 N.E.—R.Mts.—Oreg.—Arct.
Lactuca canadensis L. ⊙ Zäune, Gebüsch V. 3 O.K.—Tex. N.Mx. S.K.—Sask.
Mulgedium acuminatum D.C. ⊙ Gebüsch II. 2 N.Y.—O.Miss. Fa—La.
Mulgedium floridanum D.C. ⊙ Gebüsch V. 3 Pa—O.Mo. Fa—Tex.
Im Gebiet: *Hieracium Gronovii* L., *Nabalus altissimus* Hook, *Mulgedium leucophæum* D.C.
Nördlich: *Hieracium canadense* Michx.
Südlich: *Kriegia virginica* Don., *Cynthia Dandelion* D.C.

LOBELIACEAE.

- Lobelia cardinalis* L. ⊙ u. 4 (durch Ausläufer) Bottomland IV. 6 O.K.—O.Mx. S.K.—Can.
Lobelia syphilitica L. 4 Bottomland VI. 4 N.E.—All.—La—R.Mts.
Lobelia leptostachys A. D.C. 4 trockener lichter Wald V. 4 Ill.—O.Mo. S.Ca—Tex.
Lobelia inflata L. ⊙ Wald V. 4 N.E.—All.—La—O.Miss.
Lobelia spicata Lam. ⊙ trockene Prairie, lichter Wald II. 3 N.E.—All.—La—O.Mo.
Lobelia Kalmii L. ⊙ Sumpf, Ufer III. 7 N.E.—Pa—La—Ill.
Im Süden des Gebietes: *Lobelia puberula* Michx.

CAMPANULACEAE.

- Campanula aparinoides* Ph. ⊙ nasse Grasplätze III. 5 N.E.—All.—La—O.Miss.
Campanula americana L. 4 Bottomland, Gebüsch V. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Specularia perfoliata A. D.C. ⊙ Felder, trockene Abhänge VI. 6 O.K.—W.K. S.K.—Can.
Im Gebiet: *Campanula rotundifolia* L.
Südlich: *Campanula divaricata* Michx.

ERICACEAE.

- Vaccinium vacillans* Sol. ‡ buschige Abhänge I. 6 N.E.—S.Ca—Ill.
Gaylussacia resinosa T.Gr. ‡ Wald I. 2 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Arctostaphylos uva ursi Spr. ‡ Abhänge I. 4 N.J.—R.Mts.—Cal.—N.K.
Monotropa uniflora L. 4 Wald III. 2 O.K.—Miss.—Oreg. S.K.—Can.
Im Gebiet: *Chimaphila umbellata* Nutt.
Nördlich: *Vaccinium macrocarpum* Ait., *Vaccinium pennsylvanicum* Lam., *Vaccinium canadense* Kalm., *Vaccinium corymbosum* L., *Andromeda polifolia* L., *Pyrola elliptica* Nutt., *Pyrola chlorantha* Sw.
Südlich: *Vaccinium arboreum* Marsh.
Im Ohiogebiet: *Azalea nudiflora* L.

AQUIFOLIACEAE.

Sind um Peoria nicht vertreten. Doch kommen sonst im Gebiet vor: *Ilex verticillata* Gr. und südlich *Ilex decidua* Walt.

EBENACEAE.

Diospyros virginiana L. ‡ Uferwald II. 4 R.J.—Kas Fa—Tex.

SAPOTACEAE.

Im Süden des Gebietes soll *Bumelia lanuginosa* Pers. vorkommen.
Im Ohiogebiet: *Bumelia lycioides* Gärtn.

PLANTAGINACEAE.

Plantago cordata Lam. 4 Bachufer III. 3 N.Y.—All.—La—O.Miss.
Plantago virginica L. ☉ sandige Abhänge II. 4 O.K.—O.Mo.—N.Mx. S.K.—Can.
Südwärts im Gebiet: *Plantago sparsiflora* Michx., *Plantago pusilla* Nutt., *Plantago patagonica* Jacq., var. *aristata*.

PRIMULACEAE.

Androsace occidentalis Ph. ☉ sandige Abhänge, Ufer IV. 6 Ill.—Ark.—R.Mts.—N.Mx.
Dodecatheon Meadia L. 4 lichter Wald in reichem Boden II. 3 Pa—N.Ca Tenn.
La—Cal. Oreg. Sitka—Kotzebue-Sund.
Lysimachia thyrsiflora L. 4 Sumpf II. 3 Pa—O.Miss.—Subarct.
Lysimachia ciliata L. 4 Bottomland, Gebüsch V. 5 N.E.—All.—La—O.Mo.
Lysimachia lanceolata Walt. 4 Bottomland IV. 6 N.E.—O.Miss.
Lysimachia longifolia Ph. 4 feuchte Prairie, Ufer III. 4 Pa—S.Ca—O.Miss.
Gamulus Valerandi L., var. *americanus* Gr. ☉ Bottomland IV. 5 O.K.—Mex.—Oreg. S.K.—Can.
Im Gebiet: *Lysimachia stricta* Ait.
Südlich: *Centunculus minimus* L.
Im Ohiogebiet: *Hottonia inflata* Ell.

LENTIBULARIACEAE.

Utricularia vulgaris L. 4 Wasser III. 5 N.E.;—All.—La—Oreg.—Hudsonsbay
Utricularia intermedia Hayne 4 seichtes Wasser I. 5 N.E.—Ill.—60° N.B.
Im Gebiet: *Utricularia biflora* Lam., *Utricularia gibba* L.
Nördlich: *Utricularia minor* L.

BIGNONIACEAE.

Tecoma radicans Juss. ‡ Bottomwald III. 4 Pa—Fa—Miss.
Im Süden des Gebietes: *Bignonia capreolata* L.
Im Ohiogebiet: *Catalpa bignonioides* Walt.

OROBANCHACEAE.

Aphyllon uniflorum T.Gr. 4 Waldabhang I. 2 N.E.—Fa—N.Mx.—Cal.
 Im Gebiet südlich: *Conopholis americana* Wallr., *Phelipaea Ludoviciana* Don.
 Im Ohiogebiet: *Epiphegus virginiana* Bart.

SCROPHULARIACEAE.

Scrophularia nodosa L. 4 Ufer, Gebüsch VI. 4 O.K.—Miss.—R.Mts.—Cal.—
 Oreg. S.K.—Can.
Chelone glabra L. 4 Bottomland, an Quellen IV. 4 N.F.—Fa—Ark.—Sask.
Pentstemon pubescens Sol. 4 trockene Prairie, Waldlichtung VIII. 5 O.K.—
 O.Mo.—Tex. S.K.—Can.
Mimulus ringens L. 4 Bottomwald VI. 5 N.E.—All.—La—O.Miss.
Mimulus Jamesii T. 4 kühle Quellen I. 5 Mich. Wisc. Ill.—O.Mo.
Conobea multifida Benth. 4 sandige Ufer VI. 6 Oh.—Ill.—La—W.Tex.
Gratiola virginiana L. 4 Bottomland VI. 5 O.K.—O.Mo.—Oreg. S.K.—Can.
 Sitka.
Ilysanthes gratiolides Benth. 4 Bottomland, Ufer VI. 6 O.K.—Miss.—Cal
 S.K.—Can.
Veronica virginica L. 4 Wald V. 4 Vt—All.—La—O.Miss.
Veronica Anagallis L. 4 Gräben, Bäche II. 5 N.E.—N.Mx.—Sitka.
Veronica americana Schwein. 4 Gräben, Bäche I. 4 N.E.—Ark.—Cal.—
 O.Miss.
Veronica scutellata L. 4 Bottomland I. 5 N.E.—O.Miss. Oreg.
Veronica peregrina L. 4 feuchte Felder, Bottomland X. 10 O.K.—Cal. Nord-
 mexico—Gr. Bärensee.
Seymeria macrophylla Nutt. 4 Bottomwald IV. 4 Oh. Ky—La—Tex.—
Gerardia purpurea L. 4 Bottomland IV. 5 O.K.—O.Miss.—W.Tex. S.K.—Can.
Gerardia tenuifolia Vahl. 4 lichter Wald, Bottomland V. 6 O.K.—Miss.—R.Mts.
 S.K.—Can.
Gerardia grandiflora Benth. 4 Wald V. 5 Wisc. Ill.—O.Mo.
Gerardia auriculata Michx. 4 Feldränder, Bottomland II. 5 Pa—N.Ca—
 Ark.—O.Miss.
Castilleja coccinea Spr. 4 trockener lichter Wald, Gebüsch VI. 6 N.E.—All.—
 La—Sask.
Pedicularis canadensis L. 4 lichter Wald, Prairie V. 5 O.K.—Mx. S.K.—Can.
Pedicularis lanceolata Ph. 4 Sumpf IV. 7 Conn.—N.Ca—O.Miss.
 Im Gebiet: *Linaria canadensis* Spr., *Collinsia verna* Nutt., *Pentstemon digitalis*
 Nutt., *Synthesis Houghtoniana* Benth., *Gerardia aspera* Dgl., *Gerardia setacea*
 Walt., *Gerardia quercifolia* Ph., *Gerardia pedicularis* L.
 Südlich: *Mimulus elatus* Ait., *Herpestes rotundifolia* Ph., *Gratiola sphaerocarpa*
 Ell., *Veronica serpyllifolia* L., *Buchnera americana* L., *Gerardia flava* L.,
Gerardia integrifolia Gr.
 Nördlich: *Castilleja sessiliflora* Ph.
 Nordwestlich: *Pentstemon grandiflorus* Fraser.

ACANTHACEAE.

- Ruellia ciliosa* Ph. 4 trockene Prairie VI. 5 Mich.—O.Mo. Fa—La.
Ruellia strepens L. 4 Wald II. 4 Pa—O.Miss. Fa—W.Tex.
 Sehr nahe südlich: *Dianthera americana* L.

VERBENACEAE.

- Verbena hastata* L. 4 Bottomland, Wege V. 5 N.E.—All.—La—Cal.
Verbena urticifolia L. 4 Bottomland, Wege VII. 7 O.K.—Miss.—Mx. S.K.—Can.
Verbena stricta Vent. 4 trockene Prairie, Wege X. 8 Oh.—Wisc.—O.Mo.
 Fa—Mx.
Verbena bracteosa Michx. 4 Wege VII. 7 Wisc.—Ky—La—N.Mx.—Oreg.
Lippia lanceolata Michx. 4 Bottomland VI. 8 W.Pa—Cal. Fa—W.Tex.
Phryma leptostachya L. 4 Wald VI. 3 O.K.—Miss. S.K.—Can.
 Im Gebiet: *Verbena angustifolia* Michx.
 Im Ohiogebiet: *Verbena Aubletia* L.

LABIATAE.

- Teucrium canadense* L. 4 Bottomwald VI. 5 O.K.—Nordmexico S.K.—Can.
Isanthus coeruleus Michx. ☉ sandige Ufer und Abhänge IV. 7 N.E.—All.
 (S.Ca)—Ark.—O.Miss.
Mentha canadensis L. 4 Bottomland, Ufer IV. 5 N.E.—Ky—Ark.—N.Mx.—
 Cal.—Oreg.—Hudsonsbay.
Lycopus virginicus L. 4 Bottomwald IV. 5 O.K.—R.Mts. S.K.—Sask.
Lycopus europæus L. var. *sinuatus* 4 Bottomwald III. 4 O.K.—W.K. S.K.—Sask.
Pycnanthemum pilosum Nutt. 4 trockener lichter Wald V. 5 W.Pa—All.
 (Ga)—O.Miss.
Pycnanthemum lanceolatum Ph. 4 trockener Wald, Gebüsch IV. 4 N.Y.—All.—
 La—O.Miss.
Pycnanthemum linifolium Ph. 4 Gebüsch III. 3 N.Y.—Fa—La—Ill.
Hedeoma pulegioides Pers. ☉ lichter Wald III. 5 N.E.—All. (S.Ca)—O.Miss.
Monarda fistulosa L. ☉ lichter Wald, Gebüsch V. 5 Vt—All.—La—N.Mx.—R.Mts.
 Die weniger behaarte im Schatten wachsende Form (*Monarda Clinopodia* L.) ist
 seltener.
Blephilia hirsuta Benth. 4 Wald V. 4 Mass.—All.—Tex.—O.Miss.
Lophanthus nepetoides Benth. 4 Waldränder, Gebüsch IV. 3 N.E.—All. (N.Ca)—
 Ark.—O.Miss.
Lophanthus scrophulariæfolius Benth. 4 Gebüsch IV. 4 N.Y.—All. (Ga)—
 Ark.—O.Miss.
Physostegia virginiana Benth. 4 Bottomland VI. 8 W.N.Y.—Oreg. Fa—W.Tex.
Brunella vulgaris L. 4 Wald VI. 4 O.K.—Cal. S.K.—Hudsonsbay—Alaska.
Scutellaria versicolor Nutt. 4 Wald V. 3 Pa—All.—La—O.Miss.
Scutellaria parvula Michx. 4 sandige Ufer und Abhänge III. 6 W.N.E.—O.Mo.
 Fa—Tex.

- Scutellaria nervosa* Ph. 4 Bottomwald I. 4 N.Y.—Ky—La—Ill.
Scutellaria galericulata L. 4 Bottomwald II. 3 N.F.—N.Ca—Cal.—60° N.B.
Scutellaria lateriflora L. 4 Bottomwald VI. 6 O.K.—Oreg. S.K.—Can.
Stachys palustris L. 4 Bottomwald, fenichte Ufer V. 5 O.K.—W.K. S.K.—65° N.B.
 Im Gebiet: *Trichostema dichotomum* L., *Hedeoma hispida* Ph., *Monarda punctata* L., *Blephilia ciliata* Raf., *Stachys hyssopifolia* Michx.
 Südlich: *Cunila mariana* L., *Pycnanthemum incanum* Michx., *Collinsonia canadensis* L., *Salvia lyrata* L., *Monarda Bradburiana* Beck., *Synandra grandiflora* Nutt., *Scutellaria canescens* Nutt.
 Nördlich: *Calamintha glabella* Benth. var *Nuttallii*.
 Im Ohiogebiet: *Pycnanthemum muticum* Pers., *Scutellaria serrata* Andr.

BORAGINACEAE.

- Onosmodium molle* Michx. 4 trockene Prairie, Wege V. 6 Oh.—La—O.Mo.
Lithospermum angustifolium Michx. (incl. *L. longiflorum* Spr.) 4 Prairie III. 6 Ill.—Nordmexico—Sask. 55° N.B.
Lithospermum latifolium Michx. 4 Waldschatten V. 3 Mich.—Ky—La—O.Miss.
Lithospermum hirtum Lehm. 4 trockener lichter Wald, Prairie V. 5 N.Y.—O.Miss. Fa—La—R.Mts.
Lithospermum canescens Lehm. 4 Prairie V. 5 W.N.Y.—All.—La—Nordmexico—Cal.—Subarct.
Myosotis verna Nutt. ☉ trockene Abhänge II. 6 N.E.—O.Miss.—Cal. Oreg. Fa—La.
Mertensia virginica D.C. 4 Bottomwald, schattige Abhänge V. 8 W.N.E.—All. (S.Ca)—O.Miss.
Cynoglossum Morisoni D.C. 4 Wald, Gebüsch, VIII. 8 N.E.—All. (S.Ca)—O.Miss.
 Im Gebiet: *Onosmodium carolinianum* D.C.
 Südlich: *Cynoglossum virginianum* L., *Heliotropium curassavicum* L.

HYDROPHYLLACEAE.

- Hydrophyllum virginicum* L. 4 Wald V. 3 N.E.—All. (Ga)—Oreg.
Hydrophyllum appendiculatum Michx. 4 Wald IV. 4 W.N.Y.—Va—Ark.—O.Mo.
Ellisia Nyctelaea L. (incl. *E. ambigua* Nutt.) ☉ Waldschatten VI. 8 Pa—Va—La—O.Mo.
 Im Gebiet: *Hydrophyllum canadense* L.
 Südlich: *Phacelia bipinnatifida* Michx.
 Im Ohiogebiet: *Hydrophyllum macrophyllum* Nutt., *Phacelia Parshii* Buckley, *Hydrolea affinis* Gr.

POLEMONIACEAE.

- Polemonium reptans* L. 4 waldige Abhänge VI. 5 W.N.Y.—All. (S.Ca)—Oreg.
Phlox glaberima L. 4 Prairie IV. 5 All. (Va—N.Ca)—La—O.Miss.
Phlox pilosa L. 4 Prairie, Gebüsch V. 5 N.J.—Fa—La—O.Mo.
Phlox divaricata L. 4 Wald VII. 7 N.Y.—O.Miss. Fa—La.
Phlox bifida Beck. 4 sandige Prairie, Abhänge II. 4 O.Miss.
 Im Gebiet: *Phlox maculata* L.
 Südlich: *Phlox paniculata* L., *Phlox stellaria* Gr.

CONVOLVULACEAE.

- Ipomoea lacunosa* L. ⊙ Bottomland IV. 5 Pa.—O.Miss. Fa—W.Tex.
Ipomoea pandurata Mey. 4 ⊙ Bottomland, Culturen V. 6 Conn.—O.Miss. Fa—W.Tex.
Calystegia sepium R.Br. 4 ⊙ Ufer, Gebüsch III. 3 N.E.—Fa—N.Mx.—Sask.
Calystegia spithamea Ph. 4 trockener lichter Wald IV. 3 N.E.—O.Miss.—Fa.
Cuscuta tenuiflora Engelm. ⊙ Bottomland auf *Cephalanthus* V. 5 N.J.—Ill.—Nordmexico.
Cuscuta inflexa Engelm. ⊙ Bottomland auf Compositen etc. V. 5 W.Va—Ill.
Cuscuta chlorocarpa Engelm. ⊙ Bottomland auf *Polygonum* etc. II. 3 Del.—O.Miss. La—Tex.
Cuscuta Gronovii Willd. ⊙ Bottomland auf *Saururus* etc. V. 8 O.K.—Tex.—O.Mo. S.K.—Can.
Cuscuta compacta Juss. ⊙ Bottomland auf Sträuchern V. 5 O.K.—Tex.—O.Miss. S.K.—Can.
Cuscuta glomerata Chois. ⊙ Bottomland auf Compositen V. 5 Oh.—O.Mo.—W.Tex.
 Im Gebiet: *Cuscuta arvensis* Beyrich.
 Südlich: *Cuscuta decora* Chois.
 Am Mississippi: *Bonamia Pickeringii* Gr. (ob eingewandert?).

SOLANACEAE.

- Solanum carolinense* L. ⊙ Sandboden, Wege, Felder VI. 5 Conn.—O.Mo.—Fa.
Physalis viscosa L. 4 Sandboden, wüste Plätze, Felder V. 4 O.K.—R.Mts. S.K.—Can.
Physalis pennsylvanica L. 4 Sandboden, Felder III. 4 O.K.—Miss.—R.Mts. S.K.—Can.
Datura tatula L. ⊙ wüste Plätze, Wege X. 8 O.K.—W.K. S.K.—Can.
 Im Gebiet: *Physalis philadelphica* Lam., *Physalis pubescens* L.
 Südlich: *Physalis angulata* L.

GENTIANACEAE.

- Gentiana quinqueflora* Lam. ⊙ waldige Abhänge IV. 4 N.E.—All. (Ga)—La—W.Tex.—O.Miss.
Gentiana alba Muhl. 4 Gebüsch, Ufer III. 3 Can.—All. (NY.—Va)—O.Miss.
Gentiana Andrewsii Gris. 4 Bottomland III. 4 N. E.—All. (N. Ca)—Can.—O.Miss.
Gentiana puberula Michx. 4 trockene Prairie, Abhänge II. 4 Oh.—O.Miss.—Fa.
Menyanthes trifoliata L. 4 Sumpf I. 5 N.E.—Ill.—Cal. Alaska—Labr.—Grönl.
 Im Gebiet nördlich: *Gentiana crinita* Fröl., *Gentiana detonsa* Walt., *Gentiana saponaria* L., *Bartonia tenella* Muhl.
 Südlich: *Sabbatia angularis* Ph., *Frasera carolinensis* Walt.
 Im Ohiogebiet: *Obolaria virginica* L.

LOGANIACEAE.

Sind nur im Süden des Gebietes vertreten durch *Spigelia marilandica* L.

APOCYNACEAE.

Amsonia Tabernæmontana Walt. 4 Bottomland VI. 6 Ill. — Fa — W. Tex.

Apocynum androsæmifolium L. 4 Gebüsch IV. 3 N.E. — N. Ca — La — O. Mo. — Cal. — Hudsonsbay.

Apocynum cannabinum L. 4 Ufer, Bottomland V. 5 O.K. — W.K. S.K. — Can.
Im Ohiogebiet: *Forsteronia difformis* A. D.C.

ASCLEPIADACEAE.

Asclepias Cornuti Desn. 4 Felder, Zäune V. 7 N.E. — N. Ca — O. Miss.

Asclepias Sullivantii Engelm. 4 Bottomland, feuchte Prairie III. 6 Oh. — Ill. — N. Mx.

Asclepias phytolaccoides Ph. 4 feuchte schattige Orte, Ufer III. 2 N.E. — All. — La — O. Miss.

Asclepias purpurascens L. 4 Gebüsch, Waldränder V. 3 N. E. — All. (Tenn.) — O. Miss.

Asclepias Meadii Torr. 4 trockene Prairie II. 3 O. Miss.

Asclepias quadrifolia Jacq. 4 trockener Waldabhang III. 3 N.E. — O. Niss. — Ark.

Asclepias obtusifolia Michx. 4 trockene Prairie IV. 3 N.E. — Wisc. Fa — La.

Asclepias incarnata L. 4 Bottomland, Ufer VI. 6 N.E. — All. (Ga) — O. Miss. — W. Tex. — N. Mx.

Asclepias tuberosa L. 4 trockener lichter Wald, Prairie VI. 5 O.K. — Nord-mexico S.K. — Can. — R. Mts.

Asclepias verticillata L. 4 trockene Prairie V. 5 O.K. — O. Mo. — W. Tx. S.K. — Can. — R. Mts.

Acerates viridiflora Ell. 4 trockene Abhänge, Sandfelder V. 4 O.K. — R. Mts. S.K. — Can.

Acerates longifolia Ell. 4 feuchte Prairie II. 2 Oh. — O. Mo. Fa — W. Tex.

Im Gebiet: *Asclepias variegata* L., *Acerates paniculata* Desn.

Südlich: *Asclepias perennis* Walt., *Enslenia albida* Nutt.

Nördlich: *Asclepias ovalifolia* Desn., *Acerates lanuginosa* Desn.

Im Ohiogebiet: *Gonolobus laevis* Michx.

OLEACEAE.

Fraxinus americana L. 5 Bottomwald, Abhänge IV. 4 N. E. — O. M. — Sask. Fa — La.

Fraxinus pubescens Lam. 5 Bottomwald II. 2 N.E. — O. Miss. Fa — La.

Fraxinus viridis Michx. 5 Bottomwald, Abhänge VI. 5 N.E. — Cal. Fa — W. Tx.

Fraxinus sambucifolia Lam. 5 Bottomwald III. 4 N.E. — Pa — O. Miss. — Sask.

Fraxinus quadrangulata Michx. 5 Bottomwald III. 3 Oh. — Tenn. — Mo. — Mich.

Im Süden des Gebietes: *Forestiera acuminata* Poir.

ARISTOLOCHIACEAE.

- Asarum canadense* L. 4 schattige Waldabhänge V. 4 N.E.—All. (N.Ca)—O.Mo.
Aristolochia Serpentaria L. 4 Wald I. 3 Conn.—Fa—Miss.
 Im Süden des Gebietes: *Aristolochia tomentosa* Sims.

NYCTAGINACEAE.

- Oxybaphus nyctagineus* Sweet. 4 Zäune, Ufer, sandige Abhänge V. 5 Ill.—
 La—N.Mx.—O.Mo.

PHYTOLACCACEAE.

- Phytolacca decandra* L. 4 Bottomland, Ufer V. 3 N.E.—O.Miss. Fa —N.Mx.

CHENOPODIACEAE.

- Chenopodium album* L. ⊙ Bottomland, Zäune X. 8 O.K.—W.K. S.K.—Grosser
 Bärensee.
Chenopodium hybridum L. ⊙ Bottomland V. 5 O.K.—W.K. S.K.—Sask.
 Im Gebiet: *Atriplex patula* L.
 Nördlich: *Blitum capitatum* L.
 Am Mississippi: *Cycloloma platyphyllum* Mocq.
 Am Michigan-See: *Corispermum hyssopifolium* L.

AMARANTACEAE.

- Montelia tamariscina* Gr. ⊙ Bottomland VIII. 8 Vt—O.Mo.—W.Tex.
Amarantus albus L. und *Amarantus retroflexus* L. sind vielleicht beide einheimisch.
 Im Gebiet südwestlich: *Frölichia floridana* Mocq.
 Im Ohiogebiet: *Iresine celosioides* L.

POLYGONACEAE.

- Polygonum pennsylvanicum* L. 4 feuchte öde Plätze VI. 6 O.K.—Nordmexico
 S.K.—Can.
Polygonum incarnatum Ell. 4 feuchte Orte III. 5 O.K.—Mx. S.K.—Can.
Polygonum hydropiper L. ⊙ Gräben, feuchte Plätze VI. 10 N.E.—O.Mo.
Polygonum acre H.B.K. 4 Bottomland V. 3 O.K.—Mx.—Cal. S.K.—Can.
Polygonum hydropiperoides Michx. 4 feuchte Orte V. 6 O.K.—Mx. S.K.—Can.
Polygonum amphibium L. 4 Fluss, stehende Wasser, Ufer X. 8 O.K.—Nord-
 mexico S.K.—Oreg.—Gr. Slavensee.
Polygonum virginianum L. 4 Bottomwald V. 3 N.E.—Fa—O.Mo.
Polygonum aviculare L. ⊙ Wege, öde Orte (var. *erectum* auf reicherem Boden)
 X. 10 O.K.—Mx. S.K.—72° N.B. (Grönland).
Polygonum ramosissimum Michx. ⊙ Bottomland IV. 4 N.E.—O.Mo.
Polygonum tenue Michx. ⊙ trockenes Land, Hügel V. 5 N.E.—All.—La—Nord-
 mexico—Oreg.—Sask.
Polygonum sagittatum L. ⊙ sumpfiges Bottomland II. 8 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Polygonum dumetorum L. ⊙ feuchtes Dickicht V. 5 O.K.—Miss.—R.Mts.
 S.K.—Can.

Rumex orbiculatus Gr. 4 Bottomland, Sumpf II. 4 N.E.—O.Miss.
Rumex britannica L. 4 feuchtes Land, Ufer IV. 5 N.Y.—W.Tex.
Rumex verticillatus L. 4 feuchtes Land, Ufer V. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.
 Im Norden des Gebietes: *Polygonum Hartwrightii* Gr., *Polygonum articulatum* L.,
Polygonum arifolium L.
 Im Ohiogebiet: *Brunnichia cirrhosa* Banks.
 Am Michigan-See: *Rumex maritimus* L.

LAURACEAE.

Sassafras officinalis Nees. 5 Wald V. 4 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
 Südlich im Gebiet: *Lindera Benzoin* Meisner.

THYMELEACEAE.

Dirca palustris L. 5 Bottomland II. 3 O.K.—Cal. S.K.—Can.

SANTALACEAE.

Comandra umbellata Nutt. 4 trockene Abhänge IV. 5 N.E.—All. (Ga)—Nord-mexico S.K.—Can.

LORANTHACEAE.

Nur im Süden des Gebietes vertreten durch *Phoradendron flavescens* Nutt.

SAURURACEAE.

Saururus cernuus L. 4 Sumpf V. 6 O.K.—Miss. S.K.—Can.

CERATOPHYLLACEAE.

Ceratophyllum demersum L. 4 Wasser X. 10 O.K.—Cal. S.K.—62° N.B.

CALLITRICHACEAE.

Callitriche verna L. 0 stehende Wasser III. 5 O.K.—Cal. S.K.—71° N.B.
 Südlich: *Callitriche Austini* Engelm., *Callitriche heterophylla* Ph., *Callitriche autumnalis* L.

EUPHORBIACEAE.

Euphorbia maculata L. 0 Wege, Culturen X. 10 O.K.—Cal. S.K.—Can.
Euphorbia (hypericifolia) Preslii Guss. 0 Bottomland, Felder VIII. 8 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
Euphorbia dentata Michx. 0 Bottomland III. 4 Pa—O.Miss.—La—Sonora.
Euphorbia heterophylla L. 0 Ufer, Abhänge IV. 5 Ill.—Mx.
Euphorbia corollata L. 4 Prairie, Abhänge VII. 7 N.Y.—O.Mo. Fa—Nord-mexico.
Euphorbia commutata Engelm. 0 sandiges Flussufer I. 3 Va—Oh. Fa—O.Miss.
Euphorbia obtusata Pursh. 0 Wald II. 3 Vt—S.Ca—R.Mts.
Acalypha virginica L. 0 Bottomland, Wald VII. 8 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
 Im Gebiet: *Euphorbia Geyeri* Engelm., *Euphorbia glyptosperma* Engelm.
 Südlich: *Euphorbia serpens* H.B.K., *Euphorbia humistrata* Engelm., *Croton*

glandulosus L., *Croton capitatus* Michx., *Croton monanthogynus* Michx.,
Crotonopsis linearis Michx., *Phyllanthus carolinensis* Walt.
 Im Ohiogebiet: *Acalypha Caroliniana* Walt., *Tragia macrocarpa* Willd.
 Am Michigan-See: *Euphorbia polygonifolia* L.

URTICACEAE.

Ulmus fulva Michx. † Bottomwald V. 3 N.E.—O.Mo. Fa—W. Tex.
Ulmus americana L. † Bottomwald VIII. 8 O.K.—W. Tex. S.K.—Sask.
Celtis occidentalis L. † Bottomwald III. 5 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
Morus rubra L. † Wald VI. 4 O.K.—Nordmexico S.K.—O.Mo.—Can.
Urtica gracilis Ait. † Bottomland V. 4 N.E.—All.—N.Mx.—Cal.—Oreg.
Laportea canadensis Gaud. † Bottomwald V. 6 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Pilea pumila Gr. ⊙ Waldschatten V. 6 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Böhmmeria cylindrica Willd. † Bottomwald III. 4 O.K.—W. Tex. S.K.—Can.
Parietaria pennsylvanica Muhl. ⊙ Waldschatten III. 8 N.E.—All.—N.Mx.—
 O.Mo.
Humulus Lupulus L. † Bottomwald, Gebüsch III. 4 N.E.—All.—La N.Mx.
 R.Mts.—Winnipeg-See.
 Im Norden des Gebietes: *Ulmus racemosa* Thomas.
 Im Süden: *Ulmus alata* Michx., *Celtis mississippiensis* Bosc.

PLATANACEAE.

Platanus occidentalis L. † Bottomwald VI. 5 Can.—O.Mo. Fa—Nordmexico.

JUGLANDACEAE.

Juglans cinerea L. † Bottomwald V. 4 N.E.—All.—La—O.Miss.
Juglans nigra L. † Bottomwald V. 5 N.Y.—O.Miss. Fa—Tex.
Carya olivæformis Nutt. † Bottomwald III. 3 Ill.—Ky—La—W. Tex.
Carya alba Nutt. † Wald VIII, 8 N.E.—All.—La—O.Miss.
Carya sulcata Nutt. † Bottomwald I. 3 Pa—Wisc.—All. (N.Ca).
Carya tomentosa Nutt. † Wald VI. 5 O.K.—Miss.
Carya porcina Nutt. † Wald I. 1 O.K.—Miss.
Carya amara Nutt. † Wald VI. 6 O.K.—O.Miss.—W. Tex.
Carya porcina wurde nicht an Ort und Stelle beobachtet. Es finden sich aber unter
 den gewöhnlichen Hickorinüssen, die aus der Umgegend zu Markt gebracht
 werden, einzelne Nüsse der gedachten Species. Der Baum muss also in der
 Nähe wachsen.

CUPULIFERAE.

Quercus alba L. † Wald X. 8 O.K.—O.Miss.—Tex. S.K.—Can. 46° N.B.
Quercus macrocarpa Michx. † Bottomwald V. 5 W.N.E.—O.Mo. N.Ca—W. Tx.
Quercus bicolor Willd. † Bottomwald II. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Quercus Prinus L. var. *acuminata* † Wald IV. 4 N.E.—Mo. W.Fa—Ark.
Quercus imbricaria Michx. † Wald IV. 4 N.J.—All. (N.Ca)—O.Mo.
Quercus nigra L. † Wald I. 2 N.Y.—O.Miss. Fa—W. Tex.
Quercus coccinea Wang. † Wald VIII. 6 N.E.—O.Miss. Fa—W. Tex.
Quercus Leana Nutt. (*coccinea* × *imbricaria*) I. 1 Oh. Ill.

Quercus rubra L. † Wald VI. 5 N.E.—Fa O.Mo.—W.Tex.
Corylus americana Walt. † Gebüsch VIII. 10 Can.—W.Fa—La—Sask.
Caprinus americana Michx. † Wald V. 5 O.K.—Miss.
Ostrya virginica Willd. † Wald V. 3 N.E.—Fa—La—Winnipeg-See.
 Im Gebiet: *Quercus stellata* Wang., *Quercus palustris* Du Roi.
 Im Süden des Gebietes: *Quercus falcata* Michx.
 Im Ohiogebiet: *Quercus Lyrata* Walt., *Fagus ferruginea* Ait.

BETULACEAE.

Im Gebiet, aber nicht bei Peoria: *Betula nigra* L., *Alnus serrulata* Ait.
 Nördlich: *Betula papyracea* Ait., *Betula lenta* L., *Betula pumila* L.

MYRICACEAE.

Nur im nördlichsten Tkeil des Gebietes: *Comptonia asplenifolia* Ait.

SALICACEAE.

Salix candida Willd. † sumpfiges Bottomland I. 4 N.E.—O.Miss.—Sask.
Salix tristis Ait. † trockene Abhänge I. 2 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Salix humilis Marsh. † trockenes Land, Waldränder V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Salix discolor Muhl. (incl. *S. eriocephala*) † Ufer, Bottomland VII. 6 N.F.—
 N.Ca.—R.Mts.—Sask.
Salix sericea Marsh. (incl. *S. petiolaris*) † Ufer, Bottomland IV. 4 N.E.—
 O.Miss.—Sask.
Salix cordata Muhl. var. *angustata* † Bottomland V. 5 N.E.—R.Mts.—Aret.
Salix nigra Marsh. † Bottomland X. 8 N.E.—R.Mts. Fa—Mx.
 Var. *amygdaloides* † Bottomland III. 4.
Salix longifolia Muhl. † Bottomland VIII. 8 N.E.—La—Arizona—Cal.
 Oreg.—Sask.
Salix myrtilloides L. β *pedicellaris* Anders. † sumpfiges Bottomland I. 4 N.E.—
 O.Miss.—Aret.
Populus tremuloides Michx. † Wald III. 5 N.E.—N.Mx.—Ariz. nordw. bis 69° N.B.
Populus grandidentata Michx. † Waldabhänge V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Populus monilifera Ait. † Bottomwald X. 8 W.N.E.—Va—Ariz.—Cal.
 Im Gebiet: *Salix lucida* Muhl.
 Nördlich: *Salix rostrata* Rich.
 Südlich: *Populus heterophylla* L.
 Am Michigan-See: *Salix adenophylla* Hook.

CONIFERAE.

Juniperus virginiana L. † Waldabhänge II. 4 O.K.—N.Mx. S.K.—67° N.B.
Thuja occidentalis L. † Sumpf I. 1 All. (Va)—Labr.—Sask.—O.Miss.
 Im Norden des Gebietes: *Pinus Banksiana* Lamb., *Pinus Strobus* L., *Larix americana* Michx., *Juniperus communis* L., *Taxus baccata* L., var. *canadensis*.
 Im Süden: *Pinus mitis* Michx.
 Im Ohiogebiet: *Taxodium distichum* Rich., *Cupressus thyoides* L.
 Am Michigan-See: *Juniperus Sabina* L., var. *procumbens*.

ARACEAE.

- Arisæma triphyllum* Torr. 4 Wald V. 4 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Arisæma Dracontium Schott. 4 Wald IV. 3 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Peltandra virginica Raf. 4 sumpfiger Bottomwald II. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Symplocarpus foetidus Salisb. 4 sumpfiger Bottomwald III. 5 N.E.—N.Ca.—O.Miss.
Acorus calamus L. 4 Sumpf II. 6 O.K.—Miss. S.K.—Can.

LEMNACEAE.

- Lemna trisulca* L. ⊙ stehende Wasser III. 10 N.E.—N.Mx.—Cal.—55° N.B.
Lemna minor L. ⊙ stehende Wasser V. 10 N.E.—Fa—Nordmexico—Oreg.—60° N.B.
Lemna polyrrhiza L. ⊙ stehende Wasser V. 20 O.K.—W.Tex. N.Mx. Nevada S.K.—55° N.B.
 Südlich im Gebiet: *Wolffia Columbiana* Karsten, *Wolffia Brasiliensis* Weddell.

TYPHACEAE.

- Typha latifolia* L. 4 Sumpf, stehende Wasser III. 5 O.K.—W.Tex.—Cal.—Oreg. S.K.—60° N.B.
Sparganium eurycarpum Engelm. Ufer, Gräben V. 5 N.E.—Pa—Oreg.—Schlavensee.
 Nördlich im Gebiet: *Sparganium simplex* Huds.

NAJADACEAE.

- Najas flexilis* Rostk. 4 Fluss II. 8 N.E.—O.Miss. Fa—W.Tex.
Zannichellia palustris L. 4 Bäche I. 10 N.Y.—Sask.—Oreg.—Cal. W.Fa—Nordmexico.
Potamogeton natans L. 4 fliessendes und stehendes Wasser V. 10 O.K.—W.K. Nordmexico u. S.K.—60° N.B.
Potamogeton pauciflorus Ph. 4 stehende Wasser I. 5 N.E.—Ga—Miss.—N.Mx.
Potamogeton pusillus L. 4 Fluss I. 5 N.E.—R.Mts.—60° N.B.
Potamogeton pectinatus L. 4 Fluss V. 8 O.K.—Cal. S.K.—55° N.B.
 Im Gebiet: *Potamogeton hybridus* Michx., *Potamogeton lucens* L., *Potamogeton compressus* L., *Potamogeton gramineus* L.
 Nördlich: *Potamogeton Vaseyi* Robb., *Potamogeton spirillus* Tuck., *Potamogeton rufescens* Schrad., *Potamogeton Lonchites* Tuck., *Potamogeton perfoliatus* L.
 Südlich: *Potamogeton Claytoni* Tuck., *Potamogeton pulcher* Tuck.
 Im Ohiogebiet: *Najas indica*, var. *gracillima* A.Br.

ALISMACEAE.

- Triglochin palustre* L. 4 Sumpf III. 8 N.Y.—O.Miss. R.Mts.—Alaska—Labr.—Grönland.
Triglochin maritimum L. var. *elatum* 4 Sumpf II. 4 N.Y.—Cal.—Sitka—Labr.
Alisma Plantago L. 4 seichte Wasser V. 5 N.E.—Ga—Cal.—55° N.B.
Echinodorus rostratus Engelm. ⊙ flache Ufer III. 5 Fa—La—Ariz.—O.Miss.

Sagittaria variabilis Engelm. 4 flache Ufer, stehende Wasser VII. 7 O.K.—W.K. S.K.—Can.—N.F.

Sagittaria heterophylla Ph. 4 Sumpf, flache Ufer II. 8 N.E.—Fa—O.Miss.

Im Gebiet: *Scheuchzeria palustris* L., *Sagittaria graminea* Michx.

Südlich: *Echinodorus parvulus* Engelm., *Echinodorus radicans* Engelm., *Sagittaria calycina* Engelm.

HYDROCHARIDACEAE.

Anacharis canadensis Planch. 4 Bäche IV. 10 N.E.—N.Ca—O.Miss.—55° N.B.

Valisneria spiralis L. 4 Fluss IV. 10 O.K.—Miss.

Im Ohiogebiet: *Limnobiium Spongia* Rich.

ORCHIDACEAE.

Orchis spectabilis L. 4 Waldabhänge IV. 4 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.

Habenaria virescens Ipr. 4 Waldabhang I. 1 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Habenaria hyperborea R.Br. 4 nasse kalte Waldstellen I. 3 N.E.—R.Mts.—Oreg.—Unalaska—Grönland.

Habenaria leucophaea Gr. 4 nasse Prairie II. 5 Oh.—O.Mo.

Spiranthes cernua Rich. 4 feuchte Ufer II. 3 O.K.—W.Tex.—Oreg. S.K.—Can.

Spiranthes gracilis Big. 4 Waldabhänge II. 2 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Pogonia pendula Ldl. 4 Wald I. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Liparis Loeselii Rich. 4 Bottomwald an Quellen I. 2 N.E.—O.Miss.—54° N.B.

Corallorhiza odontorhiza Nutt. 4 Wald I. 2 N.Y.—Fa—O.Miss.—R.Mts.

Aplectrum hyemale Nutt. 4 Wald II. 3 N.E.—All.—O.Mo.

Cypripedium candidum Muhl. 4 Bottomwald II. 3 W.N.Y.—O.Miss.

Cypripedium parviflorum Salisb. 4 Bottomwald I. 2 N.Y.—All.—La—O.Miss.

Cypripedium pubescens Willd. 4 Wald V. 4 N.E.—All.—La—R.Mts.

Cypripedium spectabile Sw. 4 sumpfige Stellen im Bottomwald II. 4 N.E.—N.Ca—Miss.

Im Gebiet: *Habenaria ciliaris* R.Br., *Calopogon pulchellus* R.Br., *Liparis liliifolia* Rich.

Nördlich: *Habenaria viridis* R.Br., var. *bracteata*, *Habenaria psycodes* Gr., *Goodyera pubescens* R.Br., *Pogonia ophioglossoides* Nutt., *Microstylis monophyllos* Ldl.

Südlich: *Habenaria peramoena* Gr., *Spiranthes latifolia* Torr., *Microstylis ophioglossoides* Nutt., *Corallorhiza multiflora* Nutt.

Im Ohiogebiet: *Goodyera repens* R.Br.

Am Michigan-See: *Habenaria Hookeri* Torr., *Habenaria lacera* R.Br.

AMARYLLIDACEAE.

Hypoxis erecta L. 4 trockene lichte Waldstellen, Prairien V. 4 O.K.—R.Mts. S.K.—Can.

Im Süden des Gebietes: *Pancratium rostratum* Ker, *Agave virginica* L.

HAEMODORACEAE.

Um Peoria nicht, aber im Gebiet durch *Aletris farinosa* L. vertreten.

IRIDACEAE.

Iris versicolor L. 4 sumpfige Stellen im Bottomwald V. 5 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

Sisyrinchium Bermudiana L. 4 Prairie, lichter Wald V. 6 O.K.—Cal.—Sitka S.K.—Can.

Im Ohiogebiet: *Iris cuprea* Ph.

DIOSCOREACEAE.

Dioscorea villosa L. 4 Wald, Gebüsch IV. 4 O.K.—Miss. S.K.—Can.

SMILACEAE.

Smilax hispida Muhl. 5 feuchtes Gebüsch V. 5 W.K.Y.—La—O.Miss.

Smilax herbacea L. 4 Bottomwald. Ufer V. 4 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

Im Süden des Gebietes: *Smilax rotundifolia* L., *Smilax glauca* Walt., *Smilax tamnoides* L.

LILIACEAE.

Trillium recurvatum Beck. 4 Wald V. 5 Indiana—O.Miss.

Trillium erectum L. var. *album* 4 Wald I. 2 N.E.—N.Ca—O.Miss.

Trillium nivale Riddell. 4 Waldabhänge IV. 4 Oh.—O.Miss.

Uvularia grandiflora Sm. 4 Waldabhänge V. 4 Vt.—All. (Ga)—O.Mo.

Smilacina racemosa Desf. 4 Wald, Gebüsch V. 4 N.E.—All.—N.Mx. Cal. Oreg.—Sask.

Smilacina stellata Desf. 4 Bottomwald, Ufer III. 3 N.E.—N.Mx. Cal. Oreg.—Arct.

Polygonatum giganteum Dietrich 4 Wald V. 4 N.E.—La—R.Mts.—Sask.

Lilium philadelphicum L. 4 Prairie, lichter Wald V. 5 N.E.—N.Ca—O.Mo.

Lilium superbum L. 4 Gebüsch III. 3 N.E.—All. (Ga)—La—O.Miss.

Erythronium albidum Nutt. 4 Wald V. 5 N.Y.—O.Miss.

Scilla Fraseri Gr. 4 Prairie, lichter Wald V. 5 Oh.—La—W.Tex.—Oreg.

Allium tricoccum Ait. 4 Waldabhänge III. 4 N.E.—N.Ca—O.Miss.

Allium canadense Kalm. 4 nasse Prairie, Ufer V. 4 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.

Im Gebiet: *Trillium sessile* L., *Trillium grandiflorum* Salisb., *Melanthium virginicum* L., *Chamaelirium luteum* Gr., *Uvularia perfoliata* L., *Smilacina trifolia* Desf., *Polygonatum biflorum* Ell., *Lilium canadense* L.

Südlich: *Stenanthium angustifolium* Gr., *Veratrum Woodii* Robb., *Allium stellatum* Nutt., *Allium striatum* Jacq.

Nördlich: *Trillium cernuum* L., *Zygadenus glaucus* Nutt., *Tofieldia glutinosa* Willd., *Smilacina bifolia* Ker., *Erythronium americanum* Sm., *Allium cernuum* Roth.

Am Michigan-See: *Medeola virginica* L.

JUNCACEAE.

Juncus tenuis Willd. 4 Bottomwald, Wege etc. VII. 8 N.E.—Fa—Cal.

Juncus acuminatus Michx., var. *legitimus* 4 Sumpf V. 5 N.E.—Ga—Ark.—O.Miss.

Juncus canadensis J. Gay, var. *brachycephalus* 4 feuchte Orte V. 6 N.E.—O.Miss.—Hudsonsbay—N.F.

Juncus nodosus L. var. *megacephalus* 4 Ufer, Sumpf IV. 4 N.F.—La—Cal.

Im Gebiet: *Juncus effusus* L., *J. marginatus* Rostk., *J. bufonius* L., *J. brachycarpus* Engelm.

Nördlich: *Luzula campestris* D.C., *Juncus Greenii* Oakes et Tuck., *J. Vaseyi* Engelm., *J. alpinus* var. *insignis* Fries.

Am Michigan-See: *Juncus balticus* Dethard, *J. Gerardi* Lois.

PONTEDERIACEAE.

Pontederia cordata L. 4 Ufer, seichtes Wasser I. 10 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Schollera graminea Willd. 4 Fluss und flache Ufer VI. 8 N.E.—N.Ca—Nordmexico.

Im Ohiogebiet: *Heteranthera reniformis* R. et P., *Heteranthera limosa* Vahl.

COMMELYNACEAE.

Tradescantia virginica L. 4 Prairie, Gebüsch V. 5 O.K.—W.Tex. S.K.—Can.

Im Süden des Gebietes: *Commelyna virginica* L., *Commelyna Cayennensis* Rich., *Tradescantia pilosa* Lehm.

Im Ohiogebiet: *Commelyna erecta* L.

XYRIDACEAE.

Nicht um Peoria, aber im Gebiet: *Xyris flexuosa* Muhl.

CYPERACEAE.

Cyperus diandrus Torr. ⊙ Bottomland V. 10 N.E.—N.Ca—W.Tex.—O.Miss.

Cyperus erythrorhizus Muhl. ⊙ Bottomland V. 5 Pa—Fa—Miss.—Arizona.

Cyperus inflexus Muhl. ⊙ nasse sandige Ufer V. 8 O.K.—N.Mx.—Cal. N.Ca—52° N.B.

Cyperus acuminatus Torr. ⊙ Bottomland III. 3 Ill.—O.Mo.

Cyperus phymatodes Muhl. 4 Bottomland, sandige Ufer V. 8 Vt—Fa—Arizona—Cal.

Cyperus strigosus L. ⊙ Bottomland V. 6 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.

Cyperus Michauxianus Schult. ⊙ Bottomland V. 6 O.K.—Cal. S.K.—Can.

Cyperus filiculmis Vahl. 4 trockene Prairie, Abhänge V. 4 O.K.—W.Tex. S.K.—Can.

Cyperus ovularis Torr. 4 Sandboden II. 2 S.N.Y.—O.Miss. Fa—W.Tex.

Dulichium spathaceum Pers. 4 sumpfige Ufer II. 8 O.K.—Miss.—Nebraska.

Hemicarpha subsquarrosa Nees. ⊙ sandige Ufer V. 6 N.Y.—Fa—N.Mx. R.Mts.

Eleocharis obtusa Schult. 4 Bottomland V. 8 N.E.—O.Miss. Fa—W.Tex.

Eleocharis palustris R.Br. 4 Sumpf X. 10 O.K.—W.K. S.K.—60° N.B.—Grönland.

Eleocharis compressa Sull. 4 Bottomland III. 6 N.Y.—O.Mo.

Eleocharis Wolffii Gr. 4 Bottomland II. 6 Ill.

Eleocharis intermedia Schult. 4 Sumpf, sandige Ufer V. 5 N.Y.—Ga—Miss.

Eleocharis tenuis Schult. 4 Sumpf II. 4 N.E.—N.Ca—W.Tex.—O.Miss.

- Eleocharis acicularis* R.Br. ☉ flache Ufer VI. 10 O.K.—W.K. S.K.—55° N.B.
Scirpus pungens Vahl. 4 Ufer V. 6 O.K.—N.Mx. S.K.—Can.
Scirpus validus Vahl. 4 Ufer V. 6 O.K.—N.Mx.—Cal. S.K.—Can.
Scirpus Smithii Gr. 4 Sumpf II. 6 Lake Ontario—Delaware—Ill.
Scirpus atrovirens Muhl. 4 Bottomland V. 4 N.E.—Ky—R.Mts.
Scirpus lineatus Michx. 4 Bottomland II. 4 N.E.—O.Mo. Fa—Tex.
Ercophorum gracile Koch. 4 Sumpf I. 5 N.E.—O.Mo. Fa—W.Tex.—Cal.—Arct.
Fimbristylis autumnalis R.Sch. ☉ sandige Ufer III. 6 N.E.—O.Mo. Fa—W.Tx.
Rhynchospora alba Vahl. 4 Sumpf II. 5 O.K.—O.Mo.—Sitka—S.K.—60° N.B.
Scleria triglomerata Michx. 4 sumpfige Prairie I. 3 Vt—Fa—Miss.
Carex polytrichoides Muhl. 4 Bottomwald, Ufer VI. 10 O.K.—R.Mts. S.K.—Sask.
Carex Steudelii Kth. 4 Wald IV. 8 N.Y.—Fa—Miss.
Carex disticha Huds. 4 sandige Prairie III. 3 N.Y.—R.Mts.—Cal. Ill.—Sask.
Carex teretiuscula Good. 4 Sumpfränder V. 5 N.E.—Oreg.—53° N.B.
Carex vulpinoidea Mtxh. 4 Bottomland VI. 6 N.E.—S.Ca—O.Mo.
Carex erus corvi Shutt. 4 nasse Prairie III. 3 Oh.—Wisc.—La—W.Fa.
Carex stipata Muhl. 4 nasse Prairie III. 5 N.E.—Fa—La—54° N.B. R.Mts.—Oreg. Cal.
Carex conjuncta Boot. 4 Bottomland V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Carex sparganioides Muhl. 4 Waldabhänge VI. 6 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Carex cephaloidea Boot. 4 Wald II. 4 N.Y.—Ill.
Carex cephalophora Muhl. 4 lichter Wald V. 5 N.E.—O.Miss. Fa—W.Tex.
Carex rosea Schk. 4 Wald VI. 6 N.E.—All. (Ga)—O.Mo.—Oreg.
Carex sterilis Willd. 4 Bottomland II. 5 N.E.—Fa—O.Miss.
Carex steillulata Good. 4 Wald IV. 5 O.K.—Oreg.—Alaska S.K.—54° N.B.
Carex arida Schw. Torr. 4 Bottomland II. 6 Ky—O.Miss.—54° N.B.
Carex scoparia Schk. 4 Bottomland V. 6 N.E.—N.Ca—Oreg.—54° N.B.
Carex lagopodioides Schk. 4 Bottomland V. 5 N.E.—S.Ca—Cal.—54° N.B.
Carex eristata Schw. 4 Bottomland V. 7 Del. Pa.—O.Mo.—54° N.B.
Carex straminea Schk. 4 Bottomland VI. 7 N.E.—Oreg. Fa—W.Tex.
Carex stricta Lam. 4 Sumpf III. 7 N.E.—All. (N.Ca)—N.Mx.—Kotzebuesund.
Carex limosa L. 4 Sumpf I. 3 N.E.—R.Mts.—Oreg.—Gr. Bärensee.
Carex Buxbaumii Wahl. 4 trockene Prairie I. 3 N.E.—All. (Ga)—Cal. Tex.—Hudsonsbay—Sitka.
Carex Shortiana Dew. 4 Uferwald V. 5 Pa—Va—O.Mo.
Carex panicea L. var. *Meadii* Dew. 4 Prairie III. 5 Oh. Ill. Wisc.
Carex granularis Muhl. 4 Waldabhang VI. 6 O.K.—Miss. S.K.—Can.
Carex grisea Wahl. 4 Waldabhang VI. 6 O.K.—O.Mo.—Tex. S.K.—Can.
Carex Davisii Schw. Torr. 4 Waldabhang V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Mo.
Carex triceps Michx. 4 lichter Wald III. 5 N.E.—Fa—Miss.—Tex.
Carex digitalis Willd. 4 Waldabhang I. 3 N.Y.—Ky—O.Miss.
Carex laxiflora Lam. 4 Wald VI. 6 O.K.—O.Mo.—Oreg. S.K.—54° N.B.
Carex oligocarpa Schk. 4 Wald II. 3 N.E.—Ky—O.Miss.
Carex Hitchcockiana Dew. 4 Waldabhang I. 2 N.E.—Ky—O.Miss.
Carex umbellata Schk. 4 felsiger Abhang I. 4 N.E.—Ill.—R.Mts.—Sask. La—Arizona.

Carex pennsylvanica Lam. 4 Waldabhang VIII. 8 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.—R.Mts.

Carex varia Muhl. 4 Waldabhang V. 5 N.E.—O.Miss.

Carex Richardsonii R.Br. 4 lichter Wald I. 3 N.Y.—O.Miss.—N.W.K.—54° N.B.

Carex pubescens Muhl. 4 feuchter Wald V. 5 N.E.—O.Miss.

Carex filiformis L. 4 Sumpf III. 5 N.E.—O.Mo.—54° N.B.

Carex lanuginosa Michx. 4 nasse Prairie V. 5 N.E.—Ky—N.Mx.—Cal.—Mackenzie.

Carex riparia Curtis 4 Sumpf I. 4 Fa—N.E.—O.Miss.

Carex trichocarpa Muhl. 4 Bottomland II. 5 N.E.—Ga—O.Miss.

Carex comosa Boot. 4 Sumpf I. 4 N.E.—O.Miss.

Carex hystericina Willd. 4 feuchtes Bottomland VII. 7 N.E.—O.Miss. Ga—N.Mx.

Carex tentaculata Muhl. 4 feuchtes Bottomland VII. 6 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Carex Grayi Carev. 4 Bottomwald V. 4 N.Y.—O.Miss.

Carex lupulina Muhl. 4 feuchter Bottomwald V. 5 O.K.—Misz. S.K.—Can.

Carex lupuliformis Sartwell 4 feuchter Bottomwald I. 3 N.Y.—Del.—Ill.

Carex monile Tuck. 4 Sumpf II. 3 N.E.—Ky—65° N.B.

Carex squarrosa L. 4 Bottomland I. 4 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.

Carex longirostris Torr. 4 Wald III. 5 N.E.—R.Mts.—54° N.B.

Im Gebiet: *Cyperus Engelmanni* Steud., *Cyperus Schweinitzii* Torr., *Scirpus fluviatilis* Gr., *Scirpus Eriophorum* Michx., *Fimbristylis spadicea* Vahl., var. *castanea*, *Fimbristylis laxa* Vahl., *Fimbristylis capillaris* Gr., *Rhynchospora capillacea* Torr., *Carex siccata* Dew., *Carex decomposita* Muhl., *Carex Muhlenbergii* Schk., *Carex aperta* Boot., *Carex crinita* Lam., *Carex tetanica* Schk., *Carex conoida* Schk., *Carex intumescens* Rudge, *Carex retrorsa* John., *Carex utriculata* Boot., *Carex Tuckermani* Boot.

Südlich: *Kyllingia pumila* Michx., *Eleocharis quadrangulata* R.Br., *Eleocharis Engelmanni* Steud., *Scirpus debilis* Ph., *Scirpus scepinus* L. var. *Hallii*, *polyphyllus* Vahl., *Carex retroflexa* Muhl., *Carex foenea* Willd., *Carex virescens* Muhl., *Carex plantaginea* Lam., *Carex Caregana* Torr., *Carex Emmonsii* Dew., *Carex debilis* Michx., *Carex stenolepis* Torr., *Carex bullata* Schk.

Nördlich: *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Scirpus caespitosus* L., *Eriophorum polystachyum* L., *Rhynchospora cymosa* Nutt., *Rhynchospora glomerata* Vahl., *Cladium marisioides* Torr., *Carex chordorhiza* Ehrh., *Carex Bebbii* Olney, *Carex aquatilis* Wahl., *Carex platyphylla* Carey, *Carex retrocurva* Dew., *Carex pedunculata* Muhl., *Carex Oederi* Ehrh.

In Ohiogebiet: *Cyperus flavescens* L., *Fuirena squarrosa* Michx., *Rhynchospora corniculata* Gr., *Carex gigantea* Rudge.

Am Michigan-See: *Eriophorum virginicum* L., *Carex aurea* Nutt., *Carex Crawei* Dew.

GRAMINEAE.

Leersia oryzoides Sw. 4 Ufer V. 7 O.K.—Miss. S.K.—54° N.B.

Leersia virginica Willd. 4 Bottomland V. 5 O.K.—Miss. S.K.—Can.

Leersia lenticularis Michx. 4 Bottomland II. 4 Va—Fa—La—O.Miss.

Zizania aquatica L. © Sumpf, Ufer IV. 8 O.K.—Miss. S.K.—Can.

- Alopecurus geniculatus*, var. *aristulatus* Michx. 4 Weideplätze III. 3 N.E.—Fa—O.Miss.
- Vilfa aspera* Beauv. 4 Sandboden IV. 4 O.K.—Miss.
- Vilfa vaginæflora* Torr. 4 Sandboden VI. 5 N.E.—N.Ca—Ark.—O.Miss.
- Sporobolus heterolepis* Gr. 4 trockene Abhänge V. 6 N.E.—O.Miss.
- Agrostis perennans* Tuck. 4 Bottomwald IV. 5 O.K.—Miss.
- Agrostis scabra* Willd. 4 trockene Prairie III. 5 N.E.—Cal.—Alaska Pa—La.
- Agrostis vulgaris* With. 4 lichter Wald V. 5 N.Y.—Ark.—R.Mts.—55° N.B.
- Agrostis alba* L. 4 Bottomland IV. 3 N.N.Y. nordwärts; ob hier jüngere Einwanderung?
- Cinna arundinacea* L. 4 Bottomwald, Ufer V. 5 O.K.—Miss. S.K.—55° N.B.
- Muhlenbergia sobolifera* Gr. 4 Wald II. 3 Vt—O.Miss.
- Muhlenbergia glomerata* Trin. 4 Sumpf II. 4 N.E.—O.Miss. Ark.—Sask.—Oreg.
- Muhlenbergia mexicana* Trin. 4 Bottomland V. 6 N.E.—N.Ca—Ark.—O.Miss.
- Muhlenbergia silvatica* T.Gr. 4 Bottomland III. 6 N.E.—O.Miss.—W.Tex.—Nevada.
- Muhlenbergia Willdenowii* Trin. 4 Wald II. 3 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
- Muhlenbergia diffusa* Schrad. 4 Bottomland VI. 8 O.K.—Cal. S.K.—Can.
- Brachyelytrum aristatum* Beauv. 4 Bottomland III. 4 O.K.—Miss.
- Calamagrostis canadensis* Beauv. 4 Bottomland II. 7 N.E.—All. (Ga)—R.Mts.—Kotzebue-Sund—Grönland.
- Oryzopsis melanocarpa* Muhl. 4 Waldabhang I. 4 N.E.—O.Miss.
- Stipa spartea* Trin. 4 Prairie V. 5 Ill.—N.Mich.—O.Mo. R.Mts.—Nevada.
- Spartina cynosuroides* Willd. 4 Bottomland V. 10 N.E.—O.Mo.—Aret.
- Bouteloua curtipendula* Gr. 4 sandige Prairie VI. 6 S.N.Y.—Mexico.
- Tricuspis sesileroides* Torr. 4 sandige Prairie IV. 5 S.N.Y.—Fa—La—O.Miss.
- Diarrhena americana* Beauv. 4 Waldschatten IV. Oh.—O.Miss.—Ark.
- Köleria eristata* Pers. 4 trockene Prairie V. 7 Pa—Cal.—Oreg.—54° N.B.
- Eatonia obtusata* Gr. 4 trockene Prairie III. 5 Pa—Fa—Cal. Oreg.
- Eatonia pennsylvanica* Gr. 4 feuchter Wald V. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Mo.
- Melica mutica* Walt. 4 Gebüsch V. 4 W.Pa—Fa—R.Mts.
- Glyzeria nervata* Trin. 4 Ufer VI. 8 O.K.—Miss.
- Glyzeria fluitans* R.Br. 4 Bäche III. 6 N.E.—All. (Ga)—Miss.—54° N.B.
- Poa sylvestris* Gr. 4 Wald III. 5 Mich.—Ky—O.Miss.
- Poa serotina* Ehrh. 4 Ufer II. 4 N.E.—R.Mts.—Oreg.—Alaska.
- Poa pratensis* L. 4 Prairie, Culturen V. 10 N.E.—O.Mo.—72° N.B. Grönland—Kotzebue-Sund.
- Poa compressa* L. 4 trockener Boden V. 8 N.E.—O.Miss.—54° N.B.
- Eragrostis reptans* Nees. 4 sandige flache Ufer V. 10 O.K.—O.Miss.
- Eragrostis Frankii* Mey. 4 sandige Ufer V. 8 Oh.—O.Miss.
- Eragrostis pectinacea* Gr. 4 Sandboden V. 8 O.K.—Miss.
- Eragrostis pectinacea* Gr. var. *spectabilis* 4 Sandboden V. 7 Mass. Oh. Fa—Miss.
- Festuca tenella* Willd. 4 trockene Prairie V. 6 N.E.—O.Mo. Fa—Cal.
- Festuca nutans* Willd. 4 Wald V. 5 N.E.—Fa—O.Mo.
- Bromus Kalmii* Gr. 4 Waldabhang IV. 4 N.E.—Cal.—N.Grönland.
- Bromus ciliatus* L. 4 Wald, Ufer IV. 4 O.K.—W.K. S.K.—N.K.

- Phragmitis communis* Trin. 4 Sumpfränder II. 6 O.K.—W.K. S.K.—54° N.B.
Hordeum pratense Huds. ☉ Wege, öde Plätze IV. 5 Oh.—La—R.Mts.—
 Cal.—Sitka.
- Elymus virginicus* L. 4 Waldabhang IV. 4 O.K.—O.Mo. S.K.—Can.
Elymus canadensis L. 4 Prairie, Gebüsch III. 5 N.E.—O.Mo.
Elymus strictus Willd. var. *villosus* 4 Waldabhang V. 4 N.E.—All.—Cal.
Gymnostichum Hystrix Schreb. 4 Waldabhang V. 3 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Danthonia spicata Beauv. 4 lichter trockener Wald III. 6 O.K.—Miss.
Phalaris arundinacea L. 4 Sumpf II. 6 N.E.—O.Miss.—Arizona—Cal.—60° N.B.
Panicum anceps Michx. 4 Gräben, feuchte Orte V. 6 Fa—La—N.J.—O.Miss.
Panicum proliferum Lam. 4 feuchte Orte V. 6 O.K.—Miss.
Panicum capillare L. ☉ Sandboden V. 7 O.K.—Cal. S.K.—Can.
Panicum autumnale Bosc. 4 sandige Prairie I. 5 S.Ca—Ill.
Panicum virgatum L. 4 Ufer, Bottomland, Prairie V. 4 N.E.—O.Mo. Fa—
 N.Mx.
- Panicum clandestinum* L. 4 Gebüsch I. 4 N.E.—N.Ca—O.Mo.
Panicum latifolium L. 4 Gebüsch V. 4 N.E.—O.Miss. Fa—N.Mx.
Panicum pauciflorum Ell. 4 Prairie III. 4 W.N.Y.—Ga—Miss.
Panicum dichotomum L. 4 lichter Wald, Prairie V. 7 N.E.—Cal. Fa—
 W.Tex. R.Mts.
- Panicum depauperatum* Muhl. 4 Gebüsch, trockene Prairie III. 5 N.E.—
 N.Ca—O.Miss.
- Panicum Crus Galli* L. ☉ Bottomland, Culturen VII. 7 N.E.—Fa—Tex.—
 Cal.—Oreg.
- Cenchrus tribuloides* L. ☉ Bottomland, Culturen V. 5 N.E.—Fa—Tex.—
 Cal.—O.Mo.
- Andropogon furcatus* Muhl. 4 Prairie V. 5 N.E.—O.Mo. Fa—N.Mx.
Andropogon scoparius Michx. 4 sandige Prairie V. 7 N.E.—O.Mo. Fa—N.Mx.
Sorghum nutans Gr. 4 trockene Prairie V. 6 N.E.—O.Mo. Fa—N.Mx.
- Im Gebiet: *Sporobolus cryptandrus* Gr., *Calamagrostis longifolia* Hook., *Aristida tuberculosa* Nutt., *Bouteloua hirsuta* Lag., *Hordeum jubatum* L., *Trisetum palustre* Torr., *Paspalum setaceum* Michx.
- Südlich: *Aristida ramosissima* Engelm., *Aristida dichotoma* Michx., *Aristida gracilis* Ell., *Aristida stricta* Michx., *Aristida purpurascens* Poir., *Leptochloa fascicularis* Gr., *Uniola latifolia* Michx., *Paspalum fluitans* Kth., *Paspalum Walterianum* Schult., *Paspalum laeve* Michx., *Panicum agrostoides* Spr., *Panicum microcarpum* Muhl., *Tripsacum dactyloides* L., *Erianthus alopecuroides* Ell., *Andropogon virginicus* L., *Arundinaria macrosperma* Michx.
- Südlich und westlich: *Aristida oligantha* Michx., *Tricuspus purpurea* Gr., *Poa alsodes* Gr., *Eragrostis tenuis* Gr., *Lepturus paniculatus* Nutt., *Panicum filiforme* L.
- Nördlich: *Bouteloua oligostachya* Torr., *Triticum repens* L., *Triticum caninum* L., *Hierochloa borealis* R.Sch., *Milium effusum* L., *Glyzeria canadensis* Trin.
- Im Ohiogebiet: *Arundinaria tecta* Muhl., *Leptochloa mucronata* Kth.
- Am Michigan-See: *Calamagrostis arenaria* Roth.

EQUISETACEAE.

- Equisetum arvense* L. 4 sandige Ufer VI. 3 N.E.—N.Mx.—Cal.—Alaska—Grönland.
Equisetum palustre L. 4 Bottomland I. 5 W.N.Y.—O.Miss.
Equisetum limosum L. 4 seichtes Wasser VI. 4 N.E.—O.Miss.
 **Equisetum laevigatum* A.Br. 4 trockener Thonboden II. 4 N.Ca—Ill.—N.Mx.—Cal.
 **Equisetum hyemale* L. 4 Ufer VI. 5 N.E.—N.Mx.—Cal.
 **Equisetum robustum* A.Br. 4 Ufer VI. 6 Oh.—N.Mx.—Oreg.
Equisetum variegatum Schleich. 4 Ufer II. 3 N.E.—R.Mts.—Grönl. 72° N.B.
 Im Norden des Gebietes: *Equisetum scirpoides* Michx.
 *Diese drei sind wohl nur Formen von *E. hyemale*.

FILICES.

- Adiantum pedatum* L. 4 Waldabhänge VIII. 8 N.E.—N.Ca—Ark.—Cal.—Alaska.
Pteris aquilina L. 4 Wald V. 5 N.E.—Alaska Fa—Arizona.
Asplenium angustifolium Michx. 4 Wald II. 3 N.E.—All. (Ga)—Ark.—O.Mo.
Asplenium thelypteroides Michx. 4 Wald III. 5 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Asplenium Felix foemina Bernh. 4 Wald V. 5 N.E.—Fa—Cal.—Alaska—Labr.
Camptosorni rhizophyllus Link. 4 Felsen I. 3 N.E. All. (Ga) Wise.
Phegopteris hexagonoptera Fée. 4 Wald II. 5 O.K.—Miss.
Aspidium thelypteris Sw. 4 sumpfiges Bottomland V. 10 O.K.—Miss.
Aspidium spinulosum Sw. 4 feuchter Wald V. 5 N.E.—N.Ca—Ark.—Oreg.—Alaska—Grönland.
Aspidium acrostichoides Sw. 4 Waldabhänge V. 5 O.K.—Miss.
Cystopteris bulbifera Bernh. 4 Bottomwald IV. 8 N.E.—N.Ca—O.Miss.
Cystopteris fragilis Bernh. 4 Waldabhänge VII. 8 N.E.—N.Ca—Cal. Alaska—Grönland 72° N.B.
Struthiopteris germanica Willd. 4 Wald I. 1 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Onoclea sensibilis L. 4 Bottomwald III. 2 Conn.—Fa—Miss.
Osmunda regalis L. 4 sumpfiges Bottomland I. 3 O.K.—Miss.
Osmunda claytoniana L. 4 Waldabhänge V. 6 N.E.—All. (Ga)—O.Miss.
Botrychium virginicum Sw. 4 Wald IV. 4 O.K.—R.Mts.
 Im Gebiet: *Polypodium vulgare* L., *Cheilanthes lanuginosa* Nutt., *Pellaea atropurpurea* Lk., *Asplenium ebeneum* Ait., *Aspidium noveboracense* Sw., *Aspidium Goldianum* Hook., *Aspidium merginale* Sw., *Osmunda cinnamomea* L.
 Südlich: *Polypodium incanum* Sw., *Cheilanthes vestita* Sw., *Asplenium pinnatifidum* Nutt., *Asplenium Trichomanes* L., *Phegopteris polypodioides* Fée., *Woodsia obtusa* Torr.
 Nördlich: *Pellaea gracilis* Hook., *Woodsia Ilvensis* R.Br.
 Im Ohiogebiet: *Dicksonia punctilobula* Kunze, *Botrychium lunarioides* Sw., var. *obliquum*, *Ophioglossum vulgatum* L.

LYCOPODIACEAE.

Selaginella apus Spring. 4 nasse Stellen an Quellen II. 5 O.K.—Miss.
 Im Gebiet: *Selaginella rupestris* Spring., *Isoetes melanopoda* J.Gay.
 Nördlich: *Lycopodium lucidulum* Michx., *Lycopodium Selago* L.

HYDROPTERIDES.

Azolla caroliniana Willd. ☉ Fluss I. 3 O.K.—Miss.—Arizona. Seit 1857 im
 Gebiet unserer Localflora nicht wieder gefunden.

MUSCI.

Die mit * bezeichneten sind nicht europäisch.

- Weisia viridula* Hdw. auf Aeckern, Steinen.
Dicranum varium Hdw. auf Lehmboden.
Dicranum heteromallum Hdw. auf feuchtem Boden.
Dicranum scoparium L. im Bluffwald.
Ceratodon purpureus Brid. am Boden.
Leucobryum glaucum Hampe auf feuchtem Waldboden.
Fissidens bryoides Hdw. auf feuchtem Waldboden.
 **Fissidens subbasilaris* Hdw. an faulen Stämmen.
Fissidens adiantoides Hdw. auf feuchtem Waldboden.
Trichostomum tortile Hdw. auf Lehmboden.
Trichostomum pallidum Hdw. auf Lehmboden.
Barbula unguiculata Hdw. auf Lehmboden.
Barbula caespitosa Schwægr. auf Baumwurzeln.
Desmatodon flavicans Br.Schimp. auf Sandboden.
Didymodon rubellus Br.Schimp. auf Sandboden.
 **Drummondia clavellata* Hdw. auf Baumrinden.
 **Orthotrichum strangulatum* Beauv. auf Baumrinden.
Schistidium apocarpum (Grimmia) Br.Schimp. auf Felsblöcken.
Hedwigia ciliata Ehrh. auf Felsblöcken.
Atrichum angustatum Beauv. auf lehmigem Waldboden.
 **Pogonatum brevicaule* Brid. auf Lehmboden.
Polytrichum commune L. auf Waldboden.
Timmia megapolitana Hdw. am Boden.
 **Aulacomnion heterostichum* Br.Schimp. im Waldschatten.
Bryum pyriforme Hdw. am Waldboden.
Bryum argenteum L. auf Ackerboden, an Wegen und Zäunen.
Bryum roseum Schreb. im Waldschatten.
Bryum intermedium Brid. auf Lehmboden.
Bryum caespiticium L. im Bluffwald.
Bryum uliginosum Br.Schimp. in feuchtem Bottomwald.
Mnium cuspidatum Hdw. auf Waldboden.
Bartramia pomiformis Hdw. auf Waldboden.

- Funaria hygrometrica* Hdw. an Wegen, Gräben etc.
Physcomitrium pyriforme Br.Schimp. an Wegen, Gräben etc.
 **Leucodon julaceus* Sull. auf Baumwurzeln.
 **Anomodon obtusifolius* Br.Schimp. auf Baumwurzeln.
Anomodon attenuatus Hub. auf Baumwurzeln und Felsblöcken.
Anomodon tristis Cesati auf Baumrinden.
Leskea polycarpa Hdw. auf Baumwurzeln.
Leskea rostrata Hdw. auf Waldboden.
 **Thelia asprella* Sull. auf sandigem Waldboden.
 **Pylaisaea intricata* Br.Eu. an Baumstämmen.
 **Pylaisaea velutina* W.P.Sch. auf Baumrinden.
 **Homalothecium subcapillatum* Br.Eu. auf Baumrinden.
Platygyrium repens Br.Eu. auf faulen Baumstämmen.
Cylindrothecium cladorhizans Br.Eu. auf alten Baumstämmen.
 **Cylindrothecium seductrix* Br.Eu. auf Baumwurzeln.
Climacium americanum Brid. auf lockerem reichen Boden im Waldschatten.
Hypnum tamariscinum Hdw. auf alten Baumstämmen.
Hypnum minutulum Hdw. auf alten Baumstämmen.
 **Hypnum gracile* Br.Schimp. auf faulen Baumstämmen.
Hypnum hians Hdw. auf Waldboden.
 **Hypnum serrulatum* Hdw. auf Waldboden.
 **Hypnum deplanatum* Schimp. auf Waldboden.
Hypnum Schreberi Willd. in feuchtem Bottomwald.
Hypnum curvifolium Hdw. auf alten Baumstämmen und Wurzeln.
Hypnum imponens Hdw. auf faulen Stämmen.
Hypnum Haldanianum Grev. auf Waldboden.
Hypnum salebrosum Hoffm. auf alten Baumstämmen.
Hypnum lætum Brid. auf Baumwurzeln.
 **Hypnum acuminatum* Beauv. auf Waldboden.
Hypnum rivulare Br.Eu. auf feuchtem Waldboden.
 **Hypnum hispidulum* Brid. in trockenem Wald.
 **Hypnum adnatum* Hdw. auf Felsblöcken und Baumrinden.
Hypnum serpens Hdw. auf faulem Holz, am Boden.
Hypnum radicale Brid. auf feuchtem Holz, am Boden.
Hypnum orthocladon Beauv. an Quellen.
Hypnum riparium Hdw. auf nassem Bottomland.

Nicht sehr weit entfernt wurden beobachtet und sind vielleicht meist in der Nähe von Peoria zu suchen: *Phascum alternifolium* Brid., *Phascum nitidulum* Schimp., *Phascum cuspidatum* Schreb., *Phascum crassinervium* Schwægr., *Dicranum rufescens* Turn., *Dicranum flagellare* Hdw., *Fissidens obtusifolius* Wils., *Fissidens minutulus* Sull., *Fissidens taxifolius* Hdw., *Orthotrichum crispulum* Hornsch., *Polytrichum juniperinum* Hdw., *Bryum Wahlenbergii* Schwægr., *Bryum nutans* Schreb., *Bryum cernuum* Hdw., *Bryum himum* Schreb., *Bryum atropurpureum* Web.Mohr., *Discelium nudum* Brid., *Bartramia Marchica* Brid., *Aphanorhagma serrata* Sull., *Fontinalis biformis* Sull., *Fontinalis dalecarlica* Br.Eu., *Fontinalis disticha* Hook.Wils., *Dichelyma capillaceum* Br.Eu., *Thelia Lescurii*

Sull., *Fabronia gymnostoma* Sull. Lesq., *Anacomptodon splachnoides* Brid., *Pylaisaea denticulata* Schimp., *Neckera pennata* Hdw., *Hypnum triquitrum* L., *Hypnum Sullivantii* Spruce, *Hypnum Boseii* Schwægr., *Hypnum aduncum* Hdw., *Hypnum polymorphum* Br.Eu., *Hypnum crista castrensis* L.

HEPATICAÆ.

Riccieae.

Riccia natans L. im Fluss.

Riccia fluitans L. in Quellen.

**Riccia lutescens* Schwein. am feuchten Boden.

Anthoceroteae.

Anthoceros lævis L. auf feuchten Felsblöcken zwischen Moosen.

**Notothylas valvata* Sull. an feuchten Bachufern.

Marchantieae.

Marchantia polymorpha L. im Waldschatten.

Fegatella conica Corda im Waldschatten.

Grimaldia barbifrons Bisch. im Wald zwischen Moosen.

**Fimbriaria tenella* Nees. am Boden im Wald.

Jungermanniaceae.

Lophocolea bidentata L. zwischen Moosen.

Lophocolea heterophylla L. zwischen Moosen.

Jungermannia curvifolia Dicks. an faulen Stämmen.

Jungermannia bicuspidata L. an faulen Stämmen.

Jungermannia divaricata Engl.bot. an faulen Stämmen.

**Frullania virginica* Lehm. auf Baumrinden.

**Frullania æolotis* Nees. an faulem Holz.

Madotheca platyphylla Dumort. an Baumrinden.

Trichocolea tomentella (Thuja) Nees. an Quellen.

Ptilidium ciliare Nees. auf alten Baumstämmen.

Sehr nahe südlich: *Jungermannia Schraderi* Mart., *Jungermannia hyalina* Lepell., *Frullania eboracensis* Gottsche, *Radula complanata* L., Lichenes, Fungi und Algae sind reichlich vorhanden, aber noch wenig untersucht. Das wenige was mit einiger Sicherheit bestimmt ist möge hier folgen.

LICHENES.

Usnea barbata Fr., *Ramalina calycaris* Fr., *Evernia jubata* Fr., *Parmelia perforata* Ach., *Parmelia perlata* Ach., *Parmelia Borreri* Ach., *Parmelia saxatilis* Ach., *Parmelia caperata* Ach., *Parmelia olivacea* Ach., *Physcia pulverulenta* Schreb., *Physcia speciosa* Wulfen, *Physcia stellaris* L., *Physcia cæsia* Hoffm., *Physcia obscura* Ehrh., *Peltigera canina* Hoffm., *Lecanora varia* Fr., *Lecanora subfusca* Ach., *Placodium aurantiacum* Lightf., *Placodium ferrugineum* Huds.,

Placodium cerinum Ach., *Pertusaria velata* Turn., *Calicium subtile* Fr., *Cladonia pyxidata* Fr., *Cladonia fimbriata* Fr., *Cladonia gracilis* Fr., *Cladonia mitrula* Tuck., *Cladonia furcata* Flörke, *Cladonia macilenta* Hoffm., *Biatora campestris* Fr., *Biatora flexuosa* Fr., *Biatora rubella* Fr., *Biatora sanguineo-atra* Fr., *Opegrapha varia* Pers., *Graphis scripta* Ach., *Collema nigrescens* Huds., *Leptogium pulchellum* Ach.

F U N G I.

Agaricus procerus Scop., *A. decolorans* Mich., *A. radicans* Relh., *A. velatipes curt.*, *A. pyxidatus* Bull., *A. domesticus* Bolt., *A. cinereus* Bull., *A. campestris* L., *A. rosaceus* Nees., *A. campanella* Batsch, *A. flabelliformis* Bolt., *Polyporus lucidus* Fr., *P. badius* Schwein., *P. versicolor* Fr., *P. cinnaberinus* Fr., *P. heteroclitus* Bolt., *P. varius* Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Merulius lacrymans* Fr., *M. spathularia* Schwein., *Clavaria coralloides* L., *Tremella foliacea* Pers., *Helvella esculenta* Pers., *Helvella rispa* Fr., *Morchella esculenta* Pers., *Geastrum stellatum* L., *Nidularia crucibulum* Fr., *Corynites Ravenelii* B.C., *Peziza aurantia* Pers., *P. umbrina* Pers., *P. acetabulum* L., *P. coccinea* Jacq., *Bovista nigrescens* Pers., *Lycoperdon pyriforme* Schaeff., *Stemonitis fasciculata* Dec., *Puccinia rubi* Schum., *Puccinium graminis* D.C., *Aecidium Euphorbiae* Pers., *Uredo segetum* P.

A L G A E.

Oscillatoria nigra Vauch., *Nostoc pruniforme* Ag., *Hydrodictyon utriculatum* Roth, *Draparnaldia plumosa* Vauch., *Chaetophora elegans* Roth., *Batrachospermum moniliforme* Roth., *Chara vulgaris* E.B. und eine hellgrüne *Chara*, meist stark mit Kalkablagerungen überzogen (*Ch. sabulosa* Ridd.?). Ausserdem einige noch nicht bestimmte *Spiropyren* und *Vaucherien* und eine *Palmella*, die wahrscheinlich noch nicht beschrieben ist.

VERGLEICHENDE STATISTIK.

Die Flora von Peoria zählt 809 Arten von einheimischen Gefäßpflanzen, darunter 129 Monocarpen, 569 Rhizocarpen und 111 Holzpflanzen in 378 Gattungen. Bis jetzt — 30 bis 40 Arten, besonders Wasserpflanzen, möchten sich wohl noch auffinden lassen. Dies ist auf einem so beschränkten Areal und bei so geringer Mannigfaltigkeit der Bodenbeschaffenheit keine arme Flora, wenn man sie mit Floren grösserer Areale vergleicht.

Die Flora von Illinois mit Ausschluss der 27 auf den Uferdistrict des Michigan-Sees beschränkten und 54 nur im südlichsten Theil des Staates vorkommenden Arten zählt 1350 einheimische Arten in 522 Geschlechtern. Nur südlich von Peoria wurden bis jetzt gefunden 225, nur nördlich 140 und nur westlich 7 Arten. So bleiben 169 Arten, die zerstreut durch das ganze Gebiet vorkommen, ohne bis jetzt bei Peoria aufgefunden worden zu sein.

Es wurde eine Anzahl grösserer Areale in gleicher geographischer Breite oder gleicher geographischer Länge verglichen, unter Ausscheidung aller eingewanderten und solcher Arten, die als Varietäten anderer schon in Rechnung gebrachter Arten gelten können und in folgender Tabelle zusammengestellt, wobei jedoch zu beachten ist, dass hier die Gebiete der Staaten gemeint sind, auch wenn sie wie New-York, Ohio, Illinois und Wisconsin zu verschiedenen natürlichen Floren-Bezirken gehören.

Oestliche Bezirke.

	Massachusetts	New-York	Ohio	Chester County Pa. Newcastle County Del.	Washington Distr. Columbia	
Areal in geogr. □M.) (Gefässpflanzen) Geschlechter	367	2164	1880	59	5	
Arten	443	533	493	436	426	
	1162	1330	1232	981	922	
	Westlich		Nördlich		Südlich	
	Illinois	Colorado	Michigan	Wisconsin	Arkansas	Louisiana
Areal in geogr. □M.) (Gefässpflanzen) Geschlechter	2600	5000	2650	2540	2460	2200
Arten	551	430	446	450	562	588
	1431	1145	1094	1104	1233	1555

Die verhältnissmässig grosse Artenzahl in Illinois erklärt sich aus der nördsüdlichen Ausdehnung des Staates von 42°.5 bis 37°. Die Artenzahl in Michigan, Wisconsin, Arkansas, besonders aber in Colorado mag in der Wirklichkeit eine grössere sein, da diese Staaten noch nicht in allen Theilen als genau untersucht betrachtet werden können. Gewöhnlich enthalten die 8 oder 10 grössten Ordnungen die Hälfte aller Arten eines Florengebietes. Diese sind in den obigen Floren in folgender Uebersicht berechnet, wobei die Zahlen das pro Mille der ganzen Artensumme bezeichnen.

Massachusetts		New-York		Ohio		Chester, New-Castle	
Cyperaceae	116	Cyperaceae	113	Compositae	122	Compositae	130
Compositae	108	Compositae	104	Cyperaceae	95	Cyperaceae	83
Gramineae	73	Gramineae	79	Gramineae	65	Gramineae	78
Rosaceae	38	Rosaceae	36	Leguminosae	40	Leguminosae	40
Ericaceae	33	Leguminosae	34	Rosaceae	36	Rosaceae	33
Filices	32	Ericaceae	30	Orchidaceae	32	Filices	32
Leguminosae	26	Filices	30	Filices	30	Orchidaceae	29
Orchidaceae	26	Orchidaceae	29	Ranunculaceae	29	Labiatae	28
Scrophulariaceae	24	Scrophulariaceae	25	Labiatae	28	Ericaceae	26
Labiatae	22	Labiatae	25	Liliaceae	38	Scrophulariaceae	23
	498		505		505		502

Michigan		Wisconsin		Arkansas		Louisiana	
Compositae	116	Compositae	123	Compositae	164	Compositae	172
Cyperaceae	100	Cyperaceae	90	Gramineae	78	Leguminosae	70
Gramineae	73	Gramineae	72	Leguminosae	77	Gramineae	66
Rosaceae	46	Rosaceae	40	Cyperaceae	46	Cyperaceae	58
Leguminosae	38	Leguminosae	38	Labiatae	35	Scrophulariaceae	29
Orshidaceae	35	Filices	30	Scrophulariaceae	28	Rosaceae	23
Scrophulariaceae	28	Orchidaceae	26	Rosaceae	27	Umbelliferae	20
Ranunculaceae	26	Scrophulariaceae	26	Filices	25	Labiatae	19
Filices	25	Ranunculaceae	26	Umbelliferae	24	Onagraceae	19
Labiatae	25	Liliaceae	24	Cruciferae	21	Orchidaceae	18
<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	
512		495		525		494	
Colorado		Illinois		Peoria		Washington D. C.	
Compositae	161	Compositae	131	Compositae	160	Compositae	130
Leguminosae	82	Cyperaceae	91	Cyperaceae	95	Cyperaceae	89
Gramineae	78	Gramineae	74	Gramineae	84	Gramineae	85
Cyperaceae	53	Leguminosae	48	Leguminosae	46	Leguminosae	45
Scrophulariaceae	42	Rosaceae	35	Rosaceae	30	Rosaceae	34
Rosaceae	38	Scrophulariaceae	26	Ranunculaceae	27	Labiatae	31
Ranunculaceae	37	Filices	25	Scrophulariaceae	26	Filices	28
Cruciferae	30	Labiatae	25	Labiatae	26	Scrophulariaceae	27
Saxifragaceae	28	Ranunculaceae	25	Umbelliferae	21	Ericaceae	25
Polygonaceae	28	Liliaceae	22	Filices	20	Ranunculaceae	24
<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	
577		502		535		518	

Die Compositae nehmen nach Süd und West zu und halten nur in Massachusetts und New-York nicht die erste Stelle, wo die Cyperaceae überwiegen, die nach Südwest abnehmen. Die Gramineae halten sich fast durchweg auf der dritten Stelle. Die Leguminosae nehmen nach Südwest auffallend zu, während die Rosaceae im Norden überwiegen und südwärts abnehmen. Die Ericaceae sind im Osten sehr stark, im Westen sehr wenig vertreten. Die Labiaten nehmen nach Süden, die Scrophulariaceae nach Westen zu. Die Orchidaceae nehmen im Allgemeinen im Norden der Vereinigten Staaten einen höheren Rang ein, ebenso die Filices. Die Ranunculaceae sind am stärksten in Colorado und wenig im Süden vertreten. Die Liliaceae nehmen nur in Ohio, Illinois und Wisconsin eine Stelle unter den zehn stärksten Ordnungen, und zwar die letzte ein. Umbelliferae und Cruciferae nehmen nach Südwesten zu, ebenso die Onagraceae. In Colorado gehören auch die Saxifragaceae und Polygonaceae zu den bevorzugten, letztere hauptsächlich durch das Auftreten der Eriogonum-Arten, deren die dortige Flora 16 enthält, indess die Rocky mountains ebenso viele Saxifraga-Arten beherbergen.

Hier mögen in dieser Weise noch die Gesamt-Floren der Nordstaaten (nach GRAY) und der Südstaaten (nach CHAPMAN) beide östlich vom Mississippi verglichen werden:

Nord-Staaten	Compositae	122	Cyperaceae	104	Gramineae	75
Süd-Staaten	»	148	»	92	»	71
N. St. Leguminosae	41 Rosaceae	31	Ericaceae	28	Liliaceae	24
S. St. »	54 Labiatae	27	Scrophulariaceae	25	Ericaceae	24
N. St. Filices	24 Orchidaceae	23	Scrophulariaceae	22	Ranunculaceae	21
S. St. Liliaceae	24 Rosaceae	22	Orchidaceae	21	Filices	20
N. St. Libiatae	21 Cruciferae	19	Umbelliferae	16	Coryophyllaceae	15
S. St. Ranunculaceae	19 Umbelliferae	17	Euphorbiaceae	15	Onagraceae	15
N. St. Saxifragaceae	15 Juncaceae	13	Onagraceae	12	Euphorbiaceae	12
S. St. Coryophyllaceae	14 Cruciferae	14	Saxifragaceae	13	Polygonaceae	12
N. St. Caprifoliaceae	12 Najadaceae	12	Polygonaceae	11	Gentianaceae	10
S. St. Asclepiadaceae	12 Convolvulaceae	11	Gentianaceae	10	Cupuliferae	10
N. St. Cupuliferae	10					
S. St. Hypericaceae	10					

Bei Vergleichung beider Reihen findet man, dass die vier ersten Ordnungen den gleichen Rang behaupten, dass Labiatae, Scrophulariaceae Euphorbiaceae und Onagraceae im Süden einen höheren Rang einnehmen als im Norden und umgekehrt Rosaceae, Filices, Cruciferae und Saxifragaceae. In der zweiten Reihe fehlen Juncaceae, Caprifoliaceae und Najadaceae, an deren Stelle Asclepiadaceae, Convolvulaceae und Hypericaceae treten, die in der ersten Reihe fehlen. Bei den übrigen ist der Unterschied in der Rangordnung gering.

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG DER GATTUNGEN UND ARTEN.

Diejenigen Pflanzen-Geographen, welchen die Descendenztheorie nicht behagt, und die für Schöpfungscentren schwärmen, legen einen grossen Werth auf sogenannte endemische Gattungen und Monotypen. Da sie zugleich sich nur auf gegenwärtig wirkende Verbreitungsmittel stützen und jede geologische Thätigkeit ausser Rechnung lassen, so dienen ihnen jene als Hauptbeweise der Ursprünglichkeit gewisser Florengebiete. Monotypen sind aber meist willkürliche Schöpfungen engen Gattungsbegrenzungen oder weiten Artbegrenzungen geneigter Systematiker, oder sie sind bedingt durch unsere unvollständige Kenntniss der Arten. Hepatica ist eine monotype Gattung, sobald wir sie von Anemone trennen, und die übrigen aufgestellten, aber wenig begründeten Arten als Varietäten unter Hepatica triloba vereinigen. Erkennen wir aber diese als selbständige Arten an, so hört sie auf monotyp zu sein. Pentachaeta war, als NUTTALL das Genus aufstellte, ein Monotyp, bis A. GRAY eine zweite Species aufstellte und mit derselben einen anderen Monotyp Aphantochaeta als Varietät verband. Beide hörten somit auf Monotypen zu sein.

Solcher Beispiele gibt es viele. Allein aus der Ordnung der Compositen sind anzuführen: *Corethrogyne* DC. mit jetzt drei, *Hulsea* T. & Gr. mit sechs, *Actinolepis* DC. nach BENTHAMs Auffassung mit acht Arten. *Oxyura* DC. wurde neuerdings mit *Layia*, *Tuckermania* AGr. mit *Leptosyne* DC., *Coinogene* Less. mit *Janmea* Pers. vereinigt.

Welchen Werth der Endemismus für die vermeintliche Ursprünglichkeit der Floren hat, und wie wenig wir nur auf gegenwärtige Verbreitungsmittel uns stützen dürfen, zeigt *Phryma leptostachya*, eine monotype Gattung, ja nach SCHAUER eine monotype Ordnung. Es ist undenkbar, dass diese Pflanze, die nur in Nordamerika und in dem Himalayagebirge vorkommt, mit Hilfe der gegenwärtig wirkenden Verbreitungsmittel von einem Standort auf den andern gewandert sei. Es lässt sich diese getrennte Existenz nur durch geologische und climatische Veränderungen erklären und wir sind gezwungen eine frühere allgemeine Verbreitung und ein allmähliges Aussterben der Pflanze in den zwischenliegenden Erdräumen anzunehmen; denn eine zweifache autochthone Entstehung ist doch unzulässig. Den Palaeontologen sind zwar keine ausgestorbenen verwandten Arten dieser Gattung bekannt, wohl aber von anderen Monotypen, z. B. *Liriodendron*. Sollte dies nicht zu dem Schlusse führen, dass viele jetzige Monotypen die letzten Reste aussterbender, einst weit verbreiteter Gattungen seien? Analoge Beispiele bietet uns die Zoologie. Man vergleiche nur die geringe Zahl überlebender Ganoiden mit dem Reichthum früherer geologischer Perioden.

Gattungen, die heute noch als monotyp betrachtet werden, von denen aber bei der Wandelbarkeit der Systematik manche mit anderen Gattungen wieder verbunden werden möchten, zählt unsere Flora 24, nämlich: *Hydrastis*, *Sanguinaria*, *Solea*, *Anychia*, *Napaea*, *Flörkea*, *Apios*, *Gymnocladus*, *Echinocystis*, *Zizia*, *Dodecatheon*, *Phryma*, *Isanthus*, *Menyanthes*, *Montelia*, *Sassafras*, *Dirca*, *Peltandra*, *Aplectrum*, *Schollera*, *Dulichium*, *Brachyelytrum*, *Diarrhena*, *Gymnostichum*. *Caulophyllum* und *Jeffersonia* sind ausgeschlossen, seit je eine zweite Art in Ost-Asien (Amur) bekannt wurde. Nächst *Phryma* kommt nur *Menyanthes* ausserhalb des amerikanischen Continents vor, und zwar in sehr weiter Verbreitung. Einen engen Verbreitungsbezirk haben *Solea*, *Hydrastis*, *Napaea* und *Diarrhena*. Die Westküste erreichen nur *Flörkea*, *Dodecatheon* und *Dirca*. Die Golfküste erreichen *Sanguinaria*, *Anychia*, *Apios*, *Zizia*, *Phryma*, *Sassafras*, *Dirca*, *Peltandra*, *Dulichium* und *Brachyelytrum*. Die Alleghannies überschreiten nicht *Napaea* und *Diarrhena*. Westwärts gehen bis Nevada *Schollera*, bis West-Texas *Montelia*, bis zu den westlichen Ebenen diesseits der Rocky Mountains *Apios*, *Gymnocladus*, *Echinocystis*, *Peltandra* (?), *Aplectrum* und *Dulichium*.

Von den 378 Gattungen unserer Local-Flora gehören 25 ausschliess-

lich dem Osten Nordamerikas an, nämlich ausser 17 der oben angeführten Monotypen: *Elodes*, *Boltonia*, *Blephilia*, *Onosmodium*, *Carya*, *Oryzopsis*, *Eatonia*, *Tricuspis*. Von den ausschliesslich nordamerikanischen Gattungen erreichen die Rocky Mountains oder die Westküste 35: *Lechea*, *Callirhoe*, *Ptelea*, *Flörkea*, *Amorpha*, *Petalostemon*, *Apios*, *Baptisia*, *Proserpinaca*, *Heuchera*, *Gaura*, *Thaspium*, *Liatris*, *Chrysopsis*, *Polymnia*, *Silphium*, *Echinacea*, *Rudbeckia*, *Lepuchys*, *Cynthia*, *Troximon*, *Dodecatheon*, *Aphyllon*, *Chelone*, *Pentstemon*, *Monarda*, *Physostegia*, *Pycnanthemum*, *Hydrophyllum*, *Ellisia*, *Amsonia*, *Acerates*, *Montelia*, *Dirca*, *Bouteloua*.

Der Gattungen, die auf die westliche Hemisphäre beschränkt sind und entweder mit einzelnen Arten in Mexico oder Südamerika vorkommen, oder als tropische Gattungen durch einzelne Arten in Nordamerika vertreten sind, haben wir 20; zu den ersteren gehören: *Ceanothus*, *Oenothera*, *Parthenium*, *Coreopsis*, *Heliopsis*, *Helenium*, *Seymeria*, *Gerardia*, *Castilleja*, *Asclepias*, *Oxybaphus*, *Echinodorus*; zu den letzteren: *Asimina*, *Cuphea*, *Kuhnia*, *Actinomeris*, *Helianthus*, *Dysodia*, *Conobea*, *Tradescantia*.

Hierher würde noch *Hemicarpha* zu rechnen sein, wenn die Existenzberechtigung dieser Gattung unzweifelhaft wäre. BOEKELER (s. dessen Note in *Linnaea* N. F. II. pag. 500), stellt *Hemicarpha subsquarrosa* wieder unter *Scirpus* unter dem ältesten Namen *Sc. micranthus* Vahl.

Eine Anzahl Gattungen hat Nordamerika mit dem Osten Asiens oder den Himalayas gemein, von denen 26 in unserer Flora vertreten sind, darunter der Monotyp *Phryma*. Je eine Species in beiden Continenten haben: *Menispermum*, *Jeffersonia*, *Caulophyllum*, *Podophyllum*, *Nelumbium*, *Negupto*, *Cryptotaenia*, *Penthorum*, *Hamamelis*, *Saururus*, *Symplocarpus*; und von den beiden Arten *Osmorphiza* ist eine gemeinschaftlich. Ebenso sind die 12 *Dicentra*-Arten gleich vertheilt mit je 6. Vorzugsweise asiatisch sind *Ampdopsis*, *Amphicarpaea*, *Hydrangea*, *Arisaema*; vorzugsweise amerikanisch: *Claytonia*, *Mitella*, *Archemora*, *Triostum*, *Nabalus*, *Lophanthus*, *Phlox*, *Uvularia* und *Trillium*.

Vorzugsweise tropische Gattungen, die nur mit einigen oder verhältnissmässig wenigen Arten nach Nordamerika reichen: (die mit °° bezeichneten haben viele, d. h. über 50 Arten, die + bezeichneten sind vorzugsweise südamerikanisch).

Polanisia	°° Cassia	Cephallanthus	Gaylussacia
Mollugo	Desmanthus	°° Vernonia	°° Tecoma
°° Zanthoxylum	°° Phaseolus	+°° Eupatorium	°° Diospyros
°° Crotalaria	°° Impatiens	Eclipta	°° Plantago
°° Psoralea	Ammannia	+ Ambrosia	Ilysanthes
°° Tephrosia	Sicyos	Erechtites	°° Ruellia
°° Desmodium	°° Spermacoce	+°° Lobelia	°° Verbena

°° Lippia	°° Acolypha	Liparis	°° Sporobolus
+°° Ipomoea	°° Laportea	°° Dioscorea	°° Muhlenbergia
+°° Solanum	°° Pilea	Pontedoria	°° Panicum
°° Physalis	°° Böhmeria	°° Cyperus	°° Cenchrus
Datura	°° Celtis	Timbristylis	°° Andropogon
°° Aristolochia	Hypoxis	°° Scleria	Sorghum
Phytolacca	°° Habenaria	Leersia	+ Adiantum
°° Euphorbia	°° Spiranthes	°° Vilfa	Pteris
			Azolla

Alle übrigen Gattungen sind entweder Kosmopoliten, oder gehören vorzugsweise der nördlichen gemässigten Zone beider Hemisphären an; doch sind von diesen vorzugsweise amerikanisch: Aster, Erigeron, Solidago, Polemonium, Fraxinus und Comandra.

Da das ganze obere Mississippigebiet bis herab zum 38. Breitengrad erst nach der Driftperiode zum letztenmal über Wasser kam, so ist einleuchtend, dass der ganze Bestand der hiesigen Vegetation eingewandert sein muss. Die Verwandtschaft und das jetzige Vegetationscentrum jeder Art gibt einige Anhaltspunkte, um die wahrscheinliche Richtung ihrer Einwanderung zu ermitteln.

Die wenigen Arten, welche bis jetzt nur im obern Mississippigebiet beobachtet wurden (*Desmodium Illinoense* A. Gr., *Aster anomalus* Engelm., *Phlox bifida* Beck, *Asclepias Meadii* Tow, *Trillium recurvatum* Beck, *Eleocharis Wolfii* Gr.) sind Aufstellungen neueren Datums, und können ausserhalb des Gebietes übersehen oder mit ähnlichen Arten verwechselt worden sein.

Die Mehrzahl der Arten hat sich wahrscheinlich von den Alleghanies aus westwärts verbreitet, denn von den 809 Gefässpflanzen erreichen 715 diesen Gebirgszug und 642 überschreiten denselben. Von diesen mag freilich eine ziemliche Anzahl solcher Arten, welche Amerika mit dem östlichen Continent gemein hat, und von denen 114 unserer Flora angehören, von Norden gekommen sein.

Alle Arten, die in gleicher Breite die Alleghanies nicht erreichen, sondern in Ohio, Indiana oder Illinois ihre Ostgrenze haben, können entweder westliche oder südliche Arten sein. Die Flora der Südstaaten verbreitet sich (Strandpflanzen ausgenommen) im Westen weiter nach Norden, als östlich von den Alleghanies.

Ausser den oben erwähnten 6 westlichen Arten erreichen noch 47 Ohio nicht; und von diesen kommen wahrscheinlich von Süden 13:

<i>Nasturtium sessilifolium</i>	<i>Eupatorium serotinum</i>	<i>Lobelia leptostachya</i>
<i>Callirhoe triangulata</i>	<i>Rudbeckia subtomentosa</i>	<i>Amsonia tabernaemontana</i>
<i>Cornus asperifolia</i>	<i>Coreopsis palmata</i>	<i>Carya olivaeformis</i>
<i>Liatris cylindracea</i>	<i>Coreopsis lanceolata</i>	<i>Leersia lenticularis</i>
	<i>Panicum autumnale</i>	

Von Südwesten 10:

<i>Desmanthus brachylobus</i>	<i>Ambrosia bidentata</i>	<i>Hieracium longipilum</i>
<i>Liatrix pycnostachya</i>	<i>Ambrosia psilostachya</i>	<i>Euphorbia heterophylla</i>
<i>Erigeron divaricatum</i>	<i>Dysodia chrysanthemoides</i>	<i>Echinodorus rostratus</i>
	<i>Cyperus acuminatus.</i>	

Von Westen 19:

<i>Clematis Pitcheri</i>	<i>Lythrum alatum</i>	<i>Gerardia grandiflora</i>
<i>Anemone decapetala</i>	<i>Solidago missouriensis</i>	<i>Verbena bracteosa</i>
<i>Nasturtium sinuatum</i>	<i>Chryopsis villosa</i>	<i>Lithospermum angustifolium</i>
<i>Psoralea floribunda</i>	<i>Echinacea angustifolia</i>	
<i>Petalostemon violaceum</i>	<i>Helianthus rigidus</i>	<i>Oxybaphus nyctagineus</i>
<i>Petalostemon candidum</i>	<i>Androsace occidentale</i>	<i>Equisetum laevigatum</i>
<i>Amorpha canescens</i>	<i>Minulus Jamesii</i>	

Von Nordwest 4:

<i>Viola delphinifolia</i>	<i>Artemisia ludoviciana</i>	<i>Stipa spartea</i>
	<i>Troximon cuspidatum</i>	

Von Norden 1:

Equisetum palustre

Arten, die in gleicher Breite nur bis Ohio vorkommen, zählen wir 49. Die mit * bezeichneten kommen wahrscheinlich in den südlichen Alleghannies vor, ohne diesen Gebirgszug in der Breite von Illinois zu erreichen.

Von diesen mögen kommen von Südost 5:

* <i>Aster shortii</i>	* <i>Silphium perfoliatum</i>	* <i>Fraxinus quadrangulata.</i>
<i>Solidago Riddellii</i>	* <i>Nabalus repidineus</i>	

Von Süden 20:

<i>Isopyrum bitematum</i>	* <i>Vernonia fasciculata</i>	<i>Onosmodium molle</i>
<i>Arabis hesperioides</i>	<i>Silphium laciniatum</i>	<i>Lithospermum latifolium</i>
<i>Hypericum sphaerocarpum</i>	* <i>Silphium terebinthaceum</i>	* <i>Gentiana puberula</i>
* <i>Ptelea trifoliata</i>	<i>Coreopsis aristosa</i>	<i>Acerates longifolia</i>
* <i>Baptisia leucantha</i>	<i>Cacalia tuberosa</i>	<i>Carex eruscorvi</i>
* <i>Baptisia leucophaea</i>	* <i>Ruellia ciliosa</i>	<i>Eragrostis pectinacea</i>
<i>Spermacoce glabra</i>	<i>Verbena stricta</i>	

Von Südwest 10:

<i>Ammannia latifolia</i>	<i>Actinomeris helianthoides</i>	<i>Seymeria macrophylla</i>
<i>Silphium integrifolium</i>	<i>Nabalus asper</i>	<i>Asclepias Sullivanii</i>
<i>Helianthus grosseserratus</i>	<i>Conochea multifida</i>	<i>Dianthella americana.</i>
	<i>Montelia tamariscina</i>	

Von West 4:

<i>Nabalus racemosus</i>	<i>Cuscuta glomerata</i>	<i>Scilla Fraseri</i>
	<i>Equisetum robustum.</i>	

Von Nordwest 7:

<i>Ludwigia polycarpa</i>	<i>Artenisia biennis</i>	<i>Trillium nivale</i>
<i>Aster aestivus</i>	<i>Habenaria leucophaea</i>	<i>Eragrostis Frankii</i>
	<i>Hordeum pratense.</i>	

Von Nord 2:

<i>Carex arida</i>	<i>Poa sylvestris.</i>
--------------------	------------------------

Quercus Leana kommt nur an einzelnen Stellen in Ohio und Illinois vor, und ist wohl nur ein Bastard von *Quercus imbricaria* und *Quercus coccinea*.

Von den 49 Arten, welche in gleicher Breite die Alleghanies erreichen, aber nicht überschreiten, sind wahrscheinlich südliche Arten die folgenden 11:

<i>Asimina triloba</i>	<i>Eclipta erecta</i>	<i>Ruellia strepens</i>
<i>Gleditschia triacanthos</i>	<i>Lepachys pinnata</i>	<i>Ipomoea lacunosa</i>
<i>Amorpha fruticosa</i>	<i>Rudbeckia triloba</i>	<i>Euphorbia communata</i> .
<i>Boltonia glastifolia</i>	<i>Coreopsis tripteris</i>	

Südwestliche 4:

<i>Aster sericeus</i>	<i>Parthenium integrifolium</i>	<i>Lippia lanceolata</i>
	<i>Euphorbia dentata</i> .	

Westliche 2:

<i>Helianthus laetiflorus</i>	<i>Melica mutica</i> .
-------------------------------	------------------------

Nordwestlich 1:

Spiraea Aruncus.

Die übrigen 31 scheinen von den Alleghanies westwärts gewandert zu sein, ohne sich weiter nach Osten zu verbreiten:

<i>Delphinium tricornis</i>	<i>Spiraea lobata</i>	<i>Helianthus occidentalis</i>
<i>Jeffersonia diphylla</i>	<i>Agrimonia parviflora</i>	<i>Helianthus doricoides</i>
<i>Napaea dioica</i>	<i>Rosa setigera</i>	<i>Cacalia reniformis</i>
<i>Hibiscus militaris</i>	<i>Heuchera hispida</i>	<i>Cacalia atriplicifolia</i>
<i>Rhamnus laeureolatus</i>	<i>Galium concinnum</i>	<i>Lysimachia longifolia</i>
<i>Aesculus glabra</i>	<i>Eupatorium altissimum</i>	<i>Pycnanthemum pilosum</i>
<i>Trifolium reflexum</i>	<i>Aster azureus</i>	<i>Scutellaria versicolor</i>
<i>Psoralea Onobrychis</i>	<i>Solidago Ohioensis</i>	<i>Phlox glaberrima</i>
<i>Desmodium sessilifolium</i>	<i>Polymnia canadensis</i>	<i>Ellisia nyctelaea</i>
<i>Gymnocladus canadensis</i>	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>Cuscuta inflexa</i>
	<i>Cypripedium candidum</i> .	

Alle übrigen kommen auch im Osten der Alleghanies vor, doch scheinen ihrer Verbreitung nach von Süden gekommen zu sein 19 Arten:

<i>Mollugo verticillata</i>	<i>Cassia chamaecrista</i>	<i>Verbena urticifolia</i>
<i>Polygala incarnata</i>	<i>Erychium yuccaeifolium</i>	<i>Lithospermum hirtum</i>
<i>Crotalaria sagittalis</i>	<i>Rudbeckia hirta</i>	<i>Ipomoea pandurata</i>
<i>Desmodium pauciflorum</i>	<i>Diospyros virginianus</i>	<i>Solanum carolinianus</i>
<i>Cercis canadensis</i>	<i>Tecoma radicans</i>	<i>Euphorbia corollata</i>
<i>Cassia marilandica</i>	<i>Verbena hastata</i>	<i>Cyperus erythrorhizus</i>
	<i>Azolla caroliniana</i> .	

Von Südwest 9:

<i>Linum sulcatum</i>	<i>Physostegia virginiana</i>	<i>Euphorbia dentata</i>
<i>Kuhnia eupatorioides</i>	<i>Cuscuta tenuiflora</i>	<i>Cyperus phymatodes</i>
<i>Monarda fistulosa</i>	<i>Polygonum tenue</i>	<i>Hemicarpha subsquarrosa</i> .

Von West 8:

<i>Ranunculus fascicularis</i>	<i>Negundo aceroides</i>	<i>Festuca tenella</i>
<i>Sisymbrium canescens</i>	<i>Salix longifolia</i>	<i>Carex umbellata</i> .
<i>Ceanothus americanus</i>	<i>Eatonia obtusata</i>	

Von Nordwest 46:

<i>Actea spicata</i>	<i>Cornus stolonifera</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Claytonia virginica</i>	<i>Galium Aparine</i>	<i>Alisma Plantago</i>
<i>Rhamnus alnifolius</i>	<i>Dodecatheon Meadia</i>	<i>Smilacina stellata</i>
<i>Astragalus canadensis</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>	<i>Carex lanuginosa</i>
<i>Potentilla norvegica</i>	<i>Veronica Anagallis</i>	<i>Carex Richardsoni</i>
<i>Potentilla arguta</i>	<i>Veronica americana</i>	<i>Carex Buxbaumii</i>
<i>Rubus occidentalis</i>	<i>Veronica peregrina</i>	<i>Carex stricta</i>
<i>Rosa blanda</i>	<i>Mentha canadensis</i>	<i>Carex disticha</i>
<i>Epilobium palustre</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Carex teretiuscula</i>
<i>Epilobium coloratum</i>	<i>Lithospermum canescens</i>	<i>Carex stellulata</i>
<i>Heracleum lanatum</i>	<i>Polemonium reptans</i>	<i>Calamagrostis canadensis</i>
<i>Osmorhiza longistylis</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Köleria cristata</i>
<i>Osmorhiza brevistylis</i>	<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Aralia racemosa</i>	<i>Callitriche verna</i>	<i>Poa serotina</i>
<i>Aralia nudicaulis</i>	<i>Populus tremuloides</i>	<i>Hordeum pratense</i>
	<i>Elymus striatus</i>	

Von Norden 23:

<i>Viburnum Opulus</i>	<i>Lycopus sinuatus</i>	<i>Triglochin maritimum</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Stachys palustris</i>	<i>Habenaria hyperborea</i>
<i>Senecio aureus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Taraxacum dens leonis</i>	<i>Salix candida</i>	<i>Eriophorum gracile</i>
<i>Actostaphylos nva ursi</i>	<i>Salix cordata</i>	<i>Rhynchospora alba</i>
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	<i>Salix myrtilloides</i>	<i>Carex limosa</i>
<i>Utricularia intermedia</i>	<i>Sparganium eurycarpum</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Veronica scutellata</i>	<i>Triglochin palustre</i>	

Von Arten, welche auch am östlichen Continent vorkommen, hat unsere Flora 114, von denen 6 (*Ranunculus multifidus*, *Claytonia virginica*, *Mitella diphylla*, *Artemisia biennis*, *Bromus ciliatus* und *Adiantum pedatum* vom östlichen Sibirien sich nicht weiter westwärts verbreiten.

Von den 116 Arten, welche A. DE CANDOLLE (*Geographie botanique* p. 564) als sehr weit verbreitet aufzählt, kommen 32 einheimisch in unserem Bezirk vor, alle europäisch ausser *Erigeron canadense*, welches im östlichen Continent als eingewandert gilt, und *Eclipta erecta*, welches den Tropen angehört.

Unter den weitverbreiteten Pflanzen Australiens finden sich nach HOOKER (*Introduction to the Flora of Australia*) 25 Arten unserer Flora, in dem Verzeichniss der Pflanzen Guyanas von SCHOMBURG 23, und in GRISEBACH's Pflanzen Westindiens 50.

Nur drei Arten erreichen das polare Gebiet in Nord-Grönland: *Habenaria hyperborea*, *Calamagrostis canadensis* und *Bromus Kalmii*, ausser welchen noch 46 in das arktische Gebiet eintreten.

Die übrigen Verbreitungsverhältnisse zeigt folgende Tabelle:

	Peoria		Can.	N. A.	All.	Ob.	S. A.	La	OMo	RMts.	N. Mex	Nevada	Cal.	Or.	Huds.	Alaska	Arct.
	Gen.	Spec.															
Ranunculaceae---	11	22	18	18	19	20	14	17	18	13	10	5	1	1	10	4	2
Anonaceae ---	1	1	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Menispermaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Berberidaceae ---	3	3	2	2	3	3	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Nymphaeaceae---	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Papaveraceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fumariaceae ---	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	4	1	2	3
Cruciferae ---	7	14	11	11	11	12	8	12	6	5	4	5	—	—	3	—	—
Capparidaceae---	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	1
Violaceae ---	2	6	4	5	5	5	3	3	3	2	—	—	—	—	—	—	—
Cistaceae ---	2	3	3	3	4	3	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypericaceae ---	2	5	4	4	4	5	2	3	1	5	—	—	2	3	—	3	2
Caryophyllaceae ---	4	7	6	6	7	7	3	5	1	—	3	—	—	—	—	—	—
Paronychiaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—
Ficoideae---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—
Portulacaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Malvaceae ---	3	3	—	—	3	2	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Tiliaceae ---	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Linaceae ---	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Geraniaceae---	4	6	6	6	6	6	5	5	6	5	2	1	1	3	1	—	—
Rutaceae ---	2	2	2	1	3	3	2	3	3	1	2	—	1	2	—	—	—
Anacardiaceae ---	1	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—
Vitaceae ---	2	4	4	4	4	3	1	2	1	1	—	—	1	—	1	—	—
Rhamnaceae---	2	3	2	2	3	2	1	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—
Celastraceae ---	4	5	4	4	5	5	3	4	2	—	1	—	—	1	1	—	—
Sapindaceae ---	4	4	4	4	4	4	3	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—
Polygalaceae ---	1	4	4	4	4	4	3	4	2	2	1	—	—	—	—	—	—

	Peoria		Can	N. A.	All.	Oh.	S. A.	Ia	OMo	RMts.	N. Mex	Nevada	Cal.	Or.	Huds.	Alaska	Arct.
	Gen.	Spec.															
Leguminosae	20	37	28	23	29	31	27	32	29	7	13	2	2	3	5	1	2
Rosaceae	11	24	22	21	24	24	13	17	15	10	8	5	3	3	7	2	3
Saxifragaceae	6	7	6	6	7	7	2	3	2	1	—	—	—	—	1	—	—
Crassulaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hamameliaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haloragaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Onagraceae	5	9	8	8	8	9	4	7	9	6	3	1	3	5	3	1	1
Lythraceae	3	4	2	2	2	3	2	4	2	2	2	1	2	—	—	—	—
Cucurbitaceae	2	2	2	2	2	2	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Umbelliferae	12	17	17	17	17	17	8	11	8	7	4	5	4	2	3	1	—
Araliaceae	1	3	3	3	3	3	—	1	2	2	—	—	—	—	2	—	—
Cornaceae	1	6	5	5	6	5	4	4	1	1	1	—	—	1	1	1	1
Caprifoliaceae	4	8	8	8	8	8	2	3	2	3	—	—	—	—	4	—	1
Rubiaceae	3	7	5	5	6	7	5	5	4	4	4	—	—	—	3	2	1
Compositae	41	130	95	79	100	112	67	97	81	41	42	18	15	12	32	4	6
Lobeliaceae	1	6	5	5	5	5	3	6	4	1	1	—	—	—	—	—	—
Campanulaceae	2	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	—	—	—
Eriaceae	4	4	3	4	4	4	2	1	2	2	—	—	2	2	1	1	1
Ebenaceae	1	1	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Plantaginaceae	1	2	1	2	2	2	1	2	1	—	1	—	1	—	—	—	—
Primulaceae	4	7	5	4	6	6	2	4	4	3	1	4	2	2	1	1	1
Lentibulariaceae	1	2	2	2	2	2	—	1	1	1	—	1	1	1	2	—	—
Bignoniaceae	1	1	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Orobanchaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—
Scrophulariaceae	12	21	17	17	17	19	11	15	9	7	6	5	5	7	3	2	—
Acanthaceae	1	2	2	—	2	2	2	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Verbenaceae	3	6	3	3	4	5	4	6	5	4	5	2	2	2	—	—	—

	Peoria		Can	N. A.	All.	Oh.	S. A.	Ia	Mo	R.Mts.	N. Mex	Nevada	Cal.	Or.	Huds.	Alaska	Arct.
	Gen.	Spec.															
Labiatae ---	13	21	17	19	21	21	10	18	10	9	7	8	5	5	6	1	—
Borraginaceae ---	5	8	6	5	5	7	3	5	1	3	2	1	1	1	2	—	—
Hydrophyllaceae ---	2	3	2	2	3	1	2	2	3	2	—	—	—	1	—	—	—
Polemoniaceae ---	2	5	2	3	4	4	2	3	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Convolvulaceae ---	3	10	5	7	9	10	6	7	3	3	5	2	1	1	1	—	—
Solanaceae ---	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	1	—	—	—
Gentianaceae ---	2	5	4	4	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Apocynaceae ---	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	—	—
Asclepiadaceae ---	2	12	9	9	9	11	6	8	6	2	5	—	—	—	2	—	—
Oleaceae ---	1	5	5	4	4	5	3	3	2	1	1	1	—	—	—	—	—
Asistolognaceae ---	2	2	2	2	2	2	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyctaginaceae ---	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Phytolaccaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—
Chenopodiaceae ---	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	—	—
Amarantaceae ---	1	1	1	—	—	1	—	1	1	(?)	1	—	—	—	4	1	1
Polygonaceae ---	2	15	15	15	15	15	10	12	10	5	8	—	4	4	—	—	—
Lamiaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Thymelaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	1	—	—	—
Santalaceae ---	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—
Saururaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceratophyllaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Callitrichaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
Euphorbiaceae ---	2	8	5	4	7	7	6	6	6	1	6	1	1	1	—	—	—
Urticaceae ---	9	10	10	10	10	10	7	10	10	3	7	4	1	1	—	—	—
Platanaceae ---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Juglandaceae ---	2	8	7	6	7	7	4	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Cupuliferæ ---	4	12	11	11	11	12	9	11	5	—	3	—	—	—	—	—	—

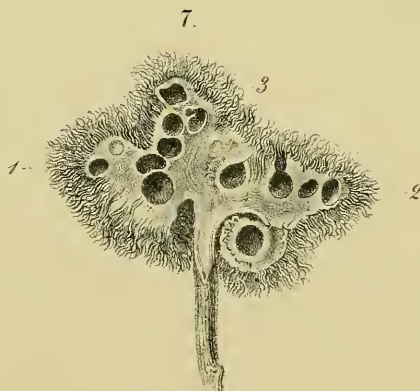
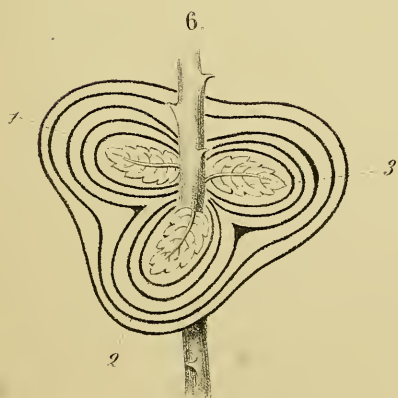
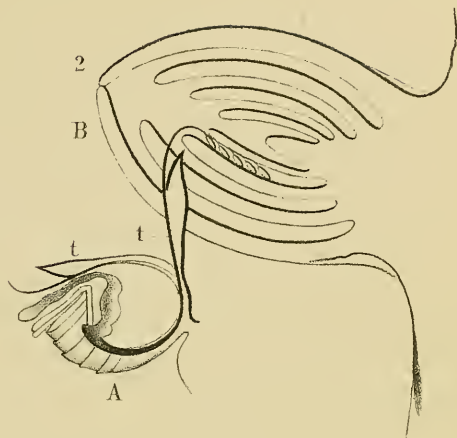
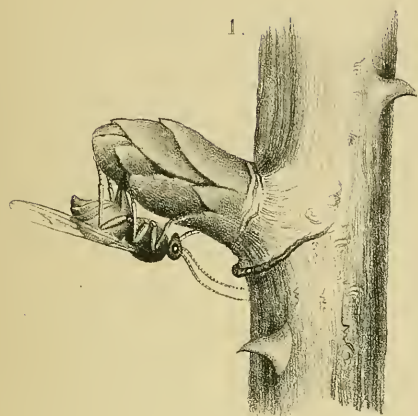
	Peoria		Can	N. A.	All.	Oh.	S. A.	La	OMo	RMts.	N. Mex	Nevada	Cal.	Or.	Huds.	Alaska	Arct.
	Gen.	Spec.															
Salicaceae	2	12	12	12	12	12	3	4	4	6	4	4	1	1	2	2	3
Coniferae	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	—	1
Araceae	4	5	5	5	5	5	5	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Lemnaceae	1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	—	—
Typhaceae	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	—	1
Najadaceae	3	6	6	6	6	6	5	5	4	3	5	4	3	3	4	—	—
Arismaceae	4	6	5	5	5	5	5	3	5	4	2	4	3	3	4	2	2
Hydrocharidaceae	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Orchidaceae	8	14	14	12	13	14	6	7	5	5	1	1	—	2	1	1	1
Amaryllidaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Iridaceae	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	1	1	1	1	—	1	—
Dioscoreaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Smilacaceae	1	2	2	2	2	2	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Liliaceae	8	13	12	10	10	12	3	7	7	4	3	3	2	3	3	—	1
Juncaceae	1	4	4	4	4	4	2	3	2	2	2	1	2	2	2	—	—
Pontederiaceae	2	2	2	2	2	2	2	2	1	—	1	1	—	—	—	—	—
Commelynaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—
Cyperaceae	10	77	69	66	73	75	42	41	38	20	26	10	13	15	23	5	3
Gramineae	34	68	61	55	60	65	41	45	39	32	19	21	15	5	10	6	5
Equisetaceae	1	7	5	4	5	6	1	1	5	5	4	3	3	3	1	1	2
Filices	10	16	15	16	16	16	15	11	7	5	3	4	5	5	4	5	2
Lycopodiaceae	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hydropterides	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Dicotyledoneae	280	575	460	441	500	531	322	432	329	196	190	104	85	85	45	31	32
Monocotyledoneae	85	209	192	179	192	202	121	128	112	75	65	52	42	38	53	15	13
Cryptogamae vasculares	13	25	22	22	23	23	18	14	12	10	8	7	8	8	5	6	4
	378	809	679	642	715	756	461	574	453	281	263	163	135	131	173	52	49

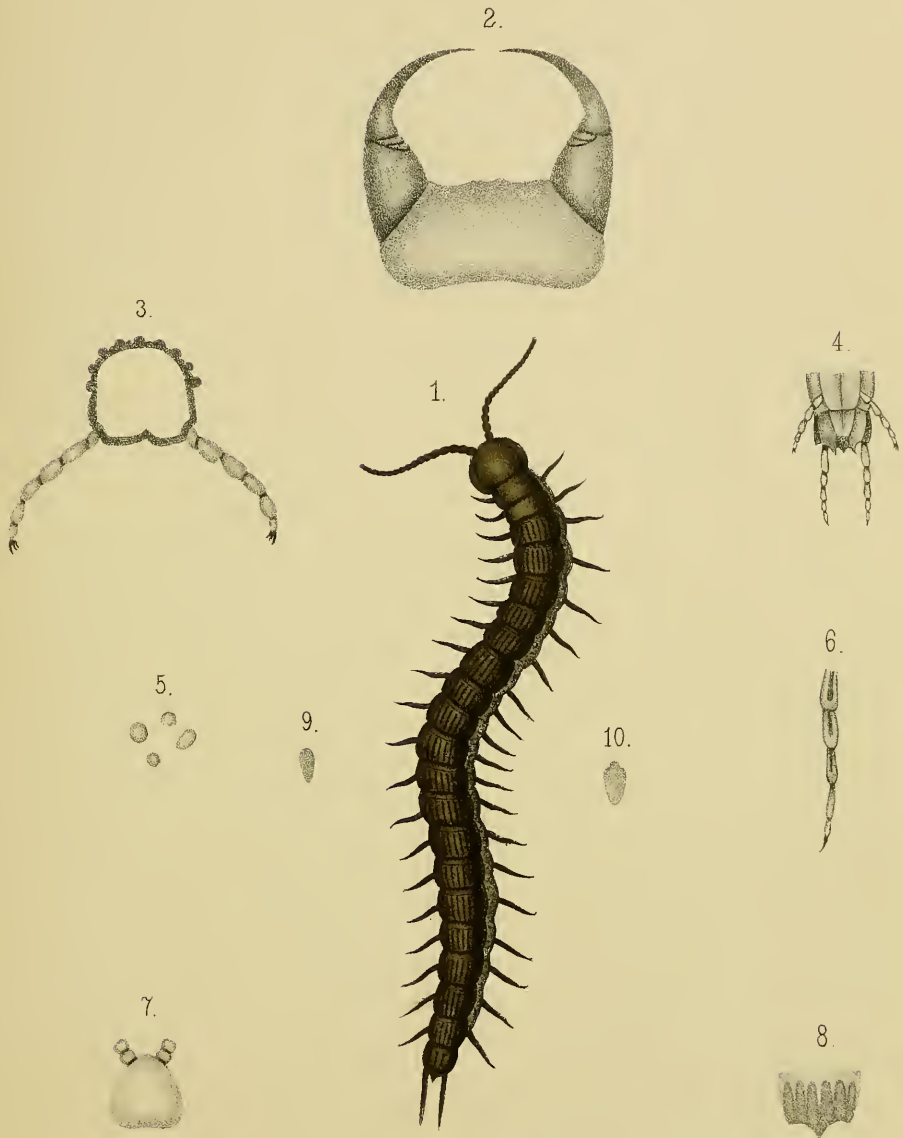
TARTALOM.

V. kötet.

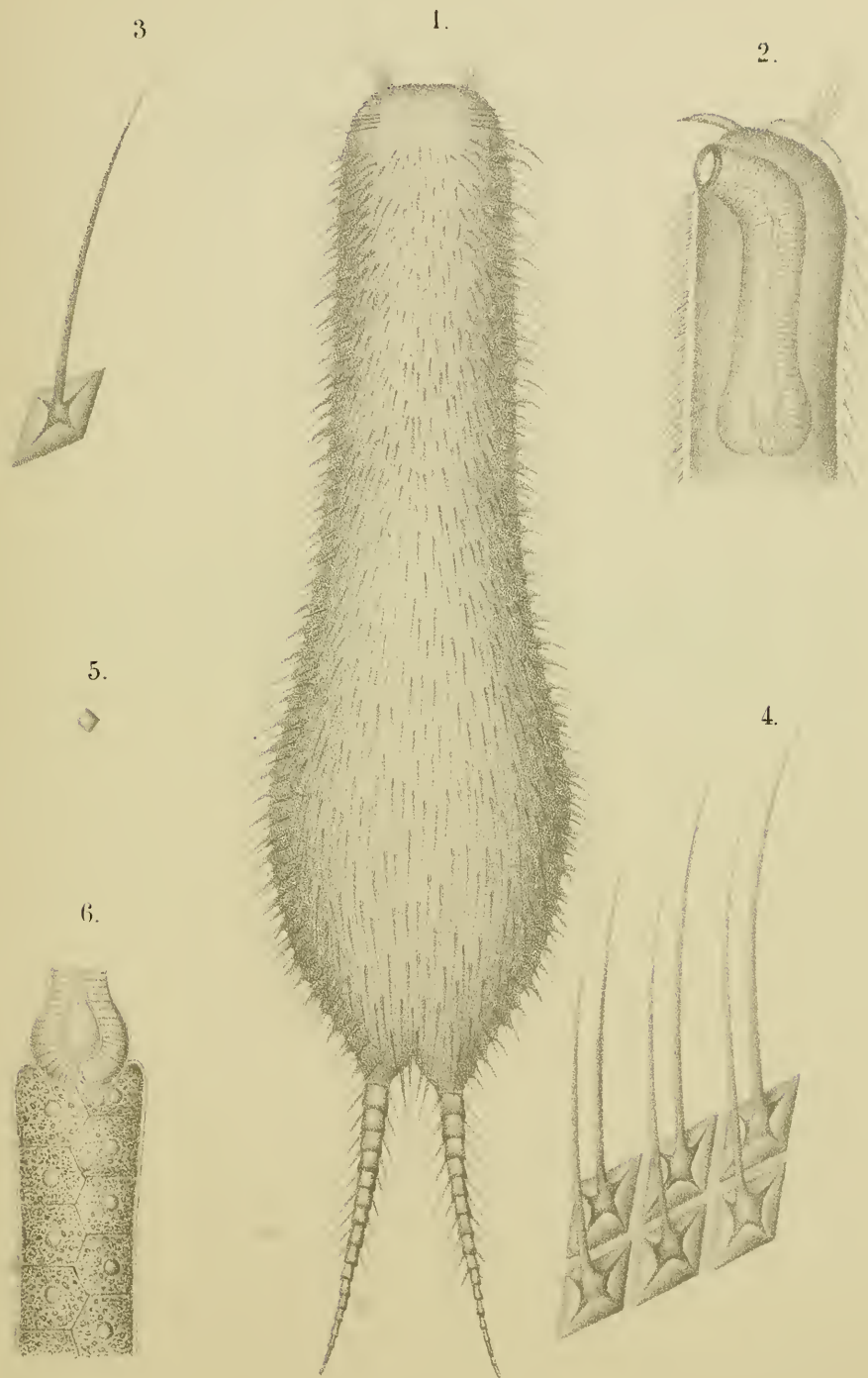
- | | |
|---|--|
| <p>BRENDEL F. Flora Peoriana Revue, II—IV. p. 299.</p> <p>CHYZER CORNÉL. Reliquiae Petényianae I. p. 21, II—IV. 91.</p> <p>CSATÓ JÁNOS. A Pyrrhula major Brehm, Erdélyben, I. p. 18. Revue: Ueber das Vorkommen der Pyrrhula major Ch. L. Brehm in Siebenbürgen. I. pag. 84.</p> <p>DADAY JENŐ. Ichthyidium Entzi mihi, a kolozsvári édesvízi fauna egy új alakja. II—IV. p. 231.</p> <p>FRIVALDSZKY JÁNOS. Coleoptera europaea nova, I. p. 26.</p> <p>FUCHS T. Tájékozás. I. p. 12. Revue: Das naturhistorische System und der Darwinismus. I. p. 68.</p> <p>HERMAN OTTÓ. Nyelv és tudomány I. p. 3. Revue: Sprache und Wissenschaft I. p. 57.</p> <p>— — Umbra canina (Mars). II—IV. p. 191.</p> <p>— — Trochilium apiforme egy Herinaphrodita. II—IV. p. 194.</p> <p>HORVÁTH GÉZA. Hemiptera nova vel minus cognita I. I. p. 39.</p> <p>— — Hemiptera nova vel minus cognita. II. II—IV. p. 217.</p> | <p>KÁROLI JÁNOS. Prodromus piscium Asiae Orientalis a domine J. Xantus annis 1868—70 collectorum, II—IV. p. 147.</p> <p>— — Umbra canina (Marsili), Poczhal, bobály (ribahal). II—IV. p. 188.</p> <p>MADARASSY LÁSZLÓ. Diptera nova ex Hungariae. I. p. 37.</p> <p>MADARÁSZ GYULA. A fehértorkú tengeliczekről. I. p. 21. Revue: Von den weisskehligen Distelfinken. I. p. 88.</p> <p>MOCSÁRY SÁNDOR. Hymenoptera nova e variis orbis terrarum partibus. I. p. 29.</p> <p>PASZLAVSZKY JÓZSEF. A rózsagubics fejlődéséről. II—IV. p. 198. Revue: p. 277.</p> <p>PÁVEL JÁNOS. Adatok Magyarország Lepidoptera faunájához. II—IV. p. 197.</p> <p>SIMKOVICS LAJOS. Kirándulásaim a Bihar- és Iskolahegységekben. I. p. 43.</p> <p>TÖMÖSVÁRY ÖDÖN. Egy új alak hazánk arachnoida faunájában Zemplénmegyéből. II—IV. p. 226. Revue: p. 296.</p> <p>— — A Myriopodák osztályának egy új alakja Borneo szigetéről. II—IV. p. 229. Revue: 297.</p> <p>UECHTRITZ R. von: Sprache und Wissenschaft. Revue, II—IV. p. 259.</p> |
|---|--|
-

Paszlavszy J.
Rhodites.





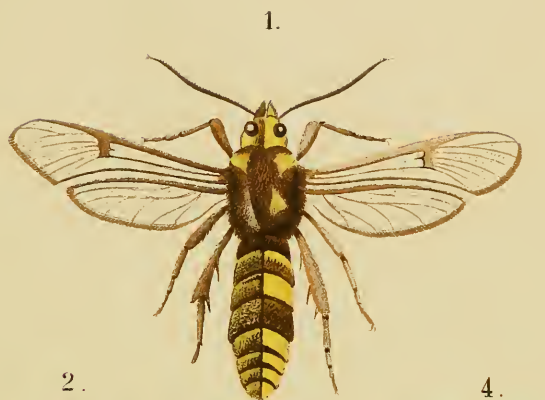
Daday J.
Ichthyidium.



Herman O.
Károli J.
Umbra.



Herman O.
Trochilium.
Horváth G.
Eurydema.



a



Herman O.
Trochilium.
Horváth G.
Eurydema.

